Voith Turbo

VOITH

Einbau- und Betriebsanleitung

3626-011500 de

BTS
Berührungslose Thermische Schalteinrichtung

ACHTUNG!
Bitte diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme lesen und für künftige Verwendungen aufbewahren!

Inhalt

1 Vorwort ... 3
1.1 Allgemeine Hinweise ... 3
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4

2 Sicherheit ... 4
2.1 Hinweise und Symbole ... 4
2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise ... 5
2.3 Qualifikation des Personals ... 6
2.4 Produktbeobachtung ... 6

3 Einsatzmöglichkeiten, Eigenschaften der BTS ... 7

4 Funktion der BTS ... 8
4.1 Schaltelement ... 9
4.2 Initiator ... 9
4.3 Auswertegerät ... 9
4.4 Trennschaltverstärker ... 9
4.5 Zusammenwirken der BTS-Komponenten ... 10

5 Technische Daten ... 11
5.1 Schaltelement ... 11
5.2 Initiator, Befestigungsflansch ... 12
5.3 Auswertegerät und Trennschaltverstärker ... 15
5.3.1 Auswertegerät ... 17
5.3.2 Trennschaltverstärker 230 V AC ... 18
5.3.3 Trennschaltverstärker 20…30 V DC ... 19
5.3.4 Erklärung der DIP-Schalter im Trennschaltverstärker ... 20

6 Installation ... 21
6.1 Auslieferungszustand, Lieferumfang ... 21
6.2 Montage – Schaltelement und Initiator ... 22
6.3 Montage, Anschluss – Auswertegerät, Trennschaltverstärker ... 25

7 Anzeigen und Einstellung des Auswertegerätes ... 27
7.1 Anzeigen – Auswertegerät ... 27
7.2 Einstellung – Auswertegerät ... 28

8 Inbetriebnahme ... 29

9 Instandhaltung, Wartung ... 30
9.1 Außenreinigung ... 31

10 Störungen – Abhilfe, Fehlersuche ... 32

11 Rückfragen, Monteur- und Ersatzteilbestellung ... 35

12 Ersatzteilinformationen ... 36
12.1 Standard-Schaltelemente ... 36
12.2 Initiator, Befestigungsflansch ... 36
12.3 Auswertegerät ... 36
12.4 Trennschaltverstärker ... 36

13 Vertretungen Voith Turbo GmbH & Co. KG ... 40

14 Stichwortverzeichnis ... 43

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

1 Vorwort

1.1 Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung wird Ihnen helfen, die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (**BTS**) sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu nutzen. Wenn Sie die Hinweise in dieser Anleitung beachten, werden Sie

– die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage erhöhen,
– Gefahren vermeiden,
– Reparaturen und Ausfallzeiten vermindern.

Diese Anleitung muss

– **ständig am Einsatzort der BTS verfügbar sein,**
– **von jeder Person gelesen und angewandt werden, die Arbeiten an der Anlage durchführt.**

Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Behandlung und/oder falschem Einsatz Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Ersatzteile:
Ersatzteile müssen den von Voith festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen gewährleistet.
Der Einbau und/oder die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen kann die vorgegebenen Eigenschaften der **BTS** negativ verändern und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen.
Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen entstehen, ist jegliche Haftung von Voith ausgeschlossen.

Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die für diese Tätigkeiten qualifiziert und befähigt sind.

Diese Anleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch wietere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an:

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Anfahrkomponenten
Voithstr. 1
74564 Crailsheim
GERMANY
Tel. +49 7951 32-0
Fax. +49 7951 32-480
anfahrkomponenten@voith.com
www.voithturbo.com/anfahrkomponenten

© Voith Turbo 2013.
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Die Firma Voith Turbo behält sich Änderungen vor.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

– Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (**BTS**) dient zur berührungslosen Überwachung der Temperatur von Voith-Turbokupplungen. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung, wie z.B. für nicht vereinbarte Betriebs- oder Einsatzbedingungen, gilt als nicht bestimmungsgemäß.
– Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Einbau- und Betriebsanleitung.
– Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, haftet der Hersteller **nicht**. Das Risiko trägt allein der Anwender.

2 Sicherheit

2.1 Hinweise und Symbole

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind mit Sicherheitszeichen nach DIN 4844 besonders gekennzeichnet:

Schaden für...	Signalwort	Definition	Folgen	Symbol
Personen, Sachen	EX-SCHUTZ!	Hinweise auf Ex-Schutz	Explosionsgefahr	
Personen	GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwerste Verletzungen (Verkrüppelungen)	
Personen	WARNUNG!	Möglicherweise gefährliche Situation	möglicherweise Tod oder schwerste Verletzungen	
Personen	VORSICHT!	Weniger gefährliche Situation	möglicherweise leichte oder geringfügige Verletzungen	
Personen, Sachen		Warnung vor feuergefährlichen Stoffen	Brandgefahr	
Personen		Augenschutz benutzen	Erblindungsgefahr	
Personen		Gehörschutz benutzen	Gehörschäden	
Sachen	ACHTUNG!	Möglicherweise schädliche Situation	möglicherweise Beschädigung – des Produktes – seiner Umgebung	
–	Hinweis! Information!	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen	effizienter Einsatz	

Tabelle 1

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

WARNUNG!

- **Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung die örtlichen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die Vorschriften zur Errichtung elektrischer Anlagen!**
- **Beachten Sie beim Einsatz der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung in explosionsgefährdeten Bereichen (Initiatortyp NJ 10-22-N-E93) die örtlichen Vorschriften über elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche! Veränderungen am Initiator einschließlich der Anschlussleitung sind nicht zulässig.**

GEFAHREN!

<u>Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung:</u>

- **Das Berühren offener oder freier Klemmen, Leitungen und Geräteteile kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen!**
- **Im Fehlerfall können auch betriebsmäßig potentialfreie Baugruppen entsprechendes Netzpotential führen.**

<u>Arbeiten an der Turbokupplung:</u>

- **Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Turbokupplung sicher, dass sich sowohl der Antriebsmotor als auch die Arbeitsmaschine im Stillstand befinden und ein Anlaufen unter allen Umständen ausgeschlossen werden kann!**
- **Beginnen Sie mit den Arbeiten erst, nachdem die Kupplung auf unter 40°C abgekühlt ist, ansonsten besteht Verbrennungsgefahr!**
- **Beachten Sie ebenfalls die Einbau- und Betriebsanleitung der Turbokupplung!**

<u>Lärm:</u>

- **Die Turbokupplung erzeugt im Betrieb Lärm. Liegt der A-bewertete äquivalente Schalldruckpegel über 80 dB(A) kann dies zu Gehörschäden führen!**
  Tragen Sie Gehörschutz!

→ Schalldruckpegel siehe separate Betriebsanleitung

<u>Abspritzende und austretende Betriebsflüssigkeit:</u>

- **Im Falle einer thermischen Überlastung der Turbokupplung sprechen die Schmelzsicherungsschrauben an. Über diese Schmelzsicherungsschrauben tritt die Betriebsflüssigkeit aus.**
  Dies kann nur bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung geschehen (z.B. Auslegungsbereich wird nicht eingehalten).

→ Auslegungsbereich siehe Kupplungs-Betriebsanleitung, Kapitel 1, Technische Daten

- **Schalten Sie nach dem Abspritzen der Schmelzsicherungsschrauben den Antrieb sofort ab!**
- **Neben der Kupplung stehende elektrische Geräte müssen spritzgeschützt sein!**
- **Stellen Sie sicher, dass die abspritzende Betriebsflüssigkeit nicht mit Personen in Berührung kommen kann! Es besteht Verbrennungsgefahr!**
- **Personen, die sich in der Nähe der Turbokupplung aufhalten, müssen eine Schutzbrille tragen. Es besteht Erblindungsgefahr durch abspritzende heiße Betriebsflüssigkeit!**

- **Stellen Sie sicher, dass die abspritzende Betriebsflüssigkeit nicht mit heißen Maschinenteilen, Heizgeräten, Funken oder offenen Flammen in Berührung kommen kann! Es besteht Brandgefahr!**
- **Um eine Gefährdung (z.B. Rutschgefahr, Brandgefahr) durch ausgetretenes Öl zu vermeiden, ist dieses unmittelbar zu entfernen!**

- **Sehen Sie erforderlichenfalls eine hinreichend große Auffangwanne vor!**

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

2.3 Qualifikation des Personals

Das für Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung eingesetzte Personal muss

– zuverlässig sein,
– das gesetzlich vorgeschriebene Mindestalter haben,
– für die vorgesehenen Arbeiten geschult, unterwiesen und berechtigt sein.
– bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die **EN 1127-1 Anhang A** und **EN 1127-1 Abschnitt 7** beachten. Nur Werkzeug verwenden, das zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen ist. Funkenbildung vermeiden.

2.4 Produktbeobachtung

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

→ Unsere **Anschrift** finden Sie auf **Seite 3**

Teilen Sie uns daher bitte alles mit, was für uns von Interesse ist. Beispielsweise:

– Veränderte Betriebsdaten.
– Erfahrungen mit der Anlage.
– Wiederkehrende Störungen.
– Schwierigkeiten mit dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

3 Einsatzmöglichkeiten, Eigenschaften der BTS

Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (**BTS**) ist ein Überwachungssystem für Voith-Turbokupplungen.

- Die BTS ermöglicht eine einfache Überwachung der Temperatur von Turbokupplungen.
- **Bei Übertemperatur kann abhängig vom Einsatzfall**
  - **der Anwender gewarnt werden,**
  - **eine Abschaltung des Antriebsmotors veranlasst werden,**
  - **die Lastaufnahme durch die Arbeitsmaschine verringert werden.**
- Durch eine rechtzeitige Erkennung der Übertemperatur kann der Verlust der Kupplungsfüllung über die Schmelzsicherungsschrauben vermieden werden. Ausfallzeiten werden verringert.
- Nach einer Abkühlung der Turbokupplung ist die BTS wieder einsatzbereit.
- Die BTS kann bei Voith-Turbokupplungen ab **Größe 206** eingesetzt werden.

EX-SCHUTZ!
Der Steuerkreis des Auswertegerätes ist nicht eigensicher! Bei Forderung eines eigensicheren Steuerkreises (z.B. für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen) ist zwischen Auswertegerät und Initiator ein geeigneter Trennschaltverstärker zu schalten!

Die BTS darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht als Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung der maximal zulässigen Oberflächentemperatur der Turbokupplung eingesetzt werden!

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

4 Funktion der BTS

Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (**BTS**) besteht aus drei Komponenten:

– **Schaltelement**

– **Initiator** mit Befestigungsflansch

– **Auswertegerät**

– **Trennschaltverstärker**, 2-kanalig für bis zu 2 Initiatoren
(bei Forderung eines eigensicheren Steuerkreises)

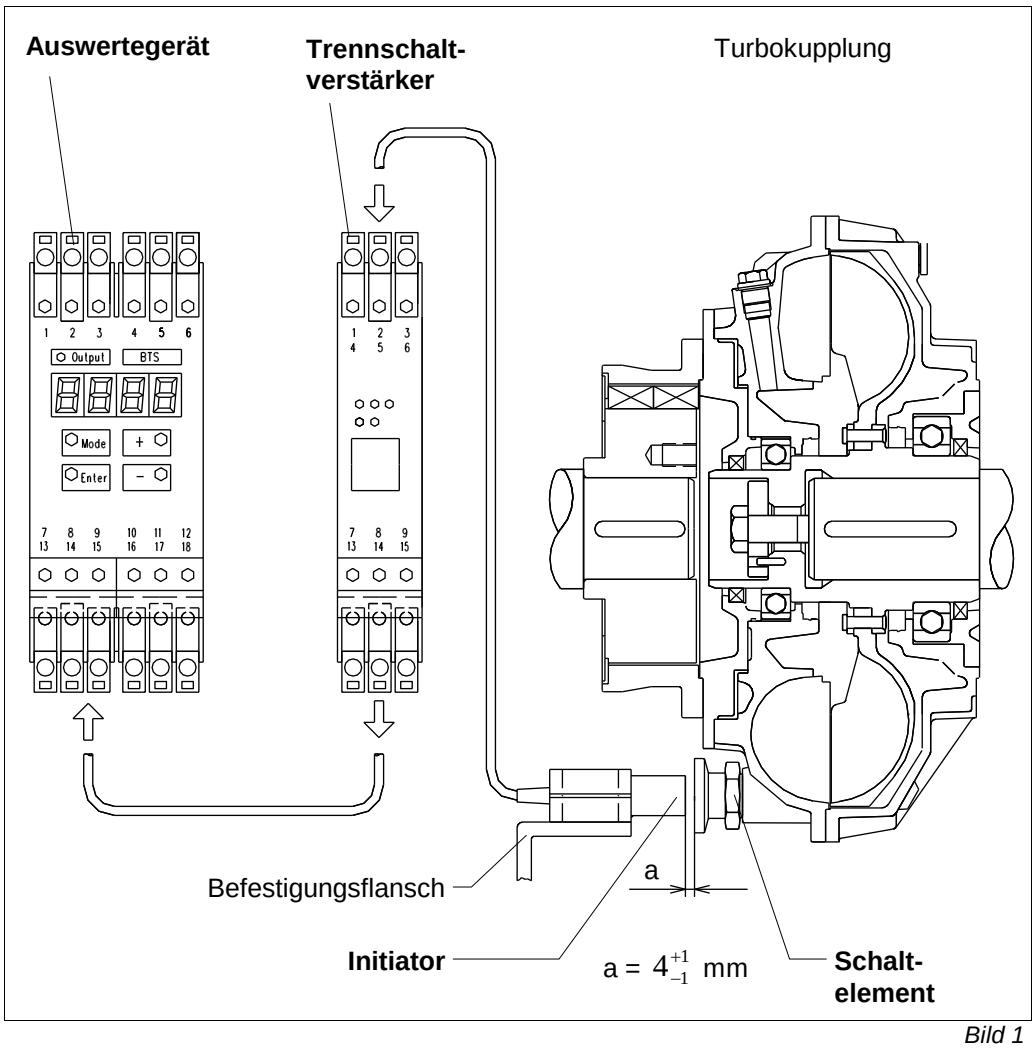


Bild 1

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

4.1 Schaltelement

Das Schaltelement ist ein passives Bauteil (einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-14 Abschnitt 12.2.1). Es wird in das Außenrad oder in die Schale der Turbokupplung geschraubt. Dadurch wird ein thermischer Kontakt zwischen dem Schaltelement und der Turbokupplung mit der Betriebsflüssigkeit hergestellt.

Im Schaltelement ist eine Spule und ein Thermoschalter integriert. Der Schaltpunkt des Thermoschalters entspricht der Ansprechtemperatur des Schaltelements.

Unterhalb der Ansprechtemperatur ist der Thermoschalter geschlossen und überbrückt die Spule. Oberhalb der Ansprechtemperatur öffnet der Thermoschalter und unterbricht den Stromkreis. Beim Absinken der Temperatur schließt der Thermoschalter den Stromkreis wieder. Die BTS ist wieder einsatzbereit.

→ **Tabelle 2, Seite 11**

4.2 Initiator

Der Initiator ist als gepolter Zweidrahtsensor nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) ausgeführt. Er arbeitet nach dem induktiven Sensorprinzip.

Im Initiator befindet sich ein elektrischer Oszillator, der eine hochfrequente Schwingung erzeugt. Als frequenzbestimmendes Element enthält der Oszillator einen Schwingkreis, bestehend aus einer Spule und einem Kondensator.

Die Schwingkreisspule ist im Kopf des Sensors untergebracht. Über diese Spule tritt ein elektromagnetisches Wechselfeld aus dem Sensorkopf aus.

4.3 Auswertegerät

Das Auswertegerät ist eine elektronische Einheit, die elektrische Impulse erfasst und die Zeit zwischen den Impulsen auswertet.

Die Auswertung wird entweder durch das Einschalten der Versorgungsspannung oder durch ein externes Triggersignal gestartet.

Nach dem Starten der Auswertung muss die Überwachung der Impulse für einen einstellbaren Zeitraum (Anlaufüberbrückungszeit) ausgesetzt werden.

Ein Relais mit Umschaltkontakt fällt ab, falls die Anzahl der Impulse pro Zeiteinheit einen bestimmten Wert unterschreitet.

Das Auswertegerät besitzt einen Anschluss für NAMUR-Sensoren nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR).

4.4 Trennschaltverstärker

Der Trennschaltverstärker überträgt digitale Signale aus dem explosionsgefährdeten Bereich.

Signalgeber können Sensoren nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) oder mechanische Kontakte sein.

Die eigensicheren Eingänge sind gemäß DIN EN 50020 sicher von Ausgang und Netz getrennt.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

4.5 Zusammenwirken der BTS-Komponenten

→ **Bild 1, Seite 8**

Das Schaltelement wird anstelle einer Blindschraube in die Turbokupplung geschraubt. Der Initiator wird mit dem Befestigungsflansch achsparallel zur Turbokupplung montiert und ist am Auswertegerät angeschlossen.

Die Spule im Schaltelement wird induktiv mit der Spule im Initiator gekoppelt, falls sich das Schaltelement vor dem Kopf des Initiators befindet. Bei geschlossenem Thermoschalter wird Energie vom Initiator zum Schaltelement übertragen. Der Oszillator wird bedämpft und hat eine geringere Stromaufnahme.

Steigt die Kupplungstemperatur über die Ansprechtemperatur des Schaltelements, so unterbricht der Thermoschalter den Stromkreis im Schaltelement. Das Schaltelement kann den Oszillator im Initiator nicht mehr bedämpfen.

Das Auswertegerät erkennt die Bedämpfung des Initiators aufgrund der Initiatorstromaufnahme.

Dreht sich die Turbokupplung, in die das Schaltelement eingeschraubt ist, so bewegt sich das Schaltelement ständig am Initiator vorbei. Somit werden fortlaufend Bedämpfungsimpulse erzeugt. Das Ausgangsrelais im Auswertegerät ist angezogen.

Bei Übertemperatur bleiben diese Bedämpfungsimpulse aus, d.h. die am Auswertegerät eingestellte Grenzfrequenz wird unterschritten. Das Auswertegerät erkennt das Ausbleiben der Impulse, das Ausgangsrelais fällt ab.

Beim Anlauf der Turbokupplung wird am Auswertegerät eine Anlaufüberbrückungszeit eingestellt. Während die Anlaufüberbrückung aktiv ist, bleibt das Ausgangsrelais angezogen.

→ **Grenzfrequenz: siehe Tabelle 5 Seite 17**

Nach dieser eingestellten Zeit muss die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement die eingestellte Grenzfrequenz (siehe **Tabelle 5**) überschritten haben.

GEFAHR!

Nach einer Abschaltung ist die Steuerung so zu verriegeln, dass kein automatischer Neustart erfolgen kann.
Die Abschaltung muss quittiert werden!

→ **maximal zulässige Temperatur: Siehe Betriebsanleitung der Turbokupplung, Kapitel 1, Technische Daten**

Ein Neustart darf erst durchgeführt werden, wenn die Temperatur der Kupplung unterhalb der maximal zulässigen Temperatur liegt, die beim Einschalten des Motors zulässig ist!

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5 Technische Daten

5.1 Schaltelement

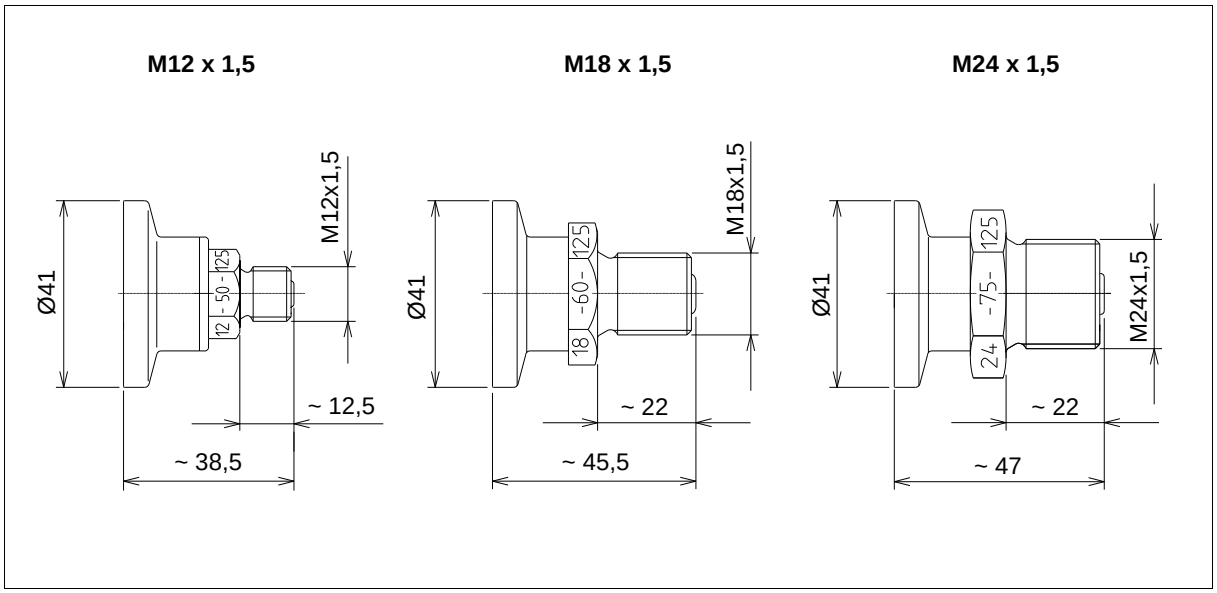


Bild 2

Für die unterschiedlichen Turbokupplungsgrößen stehen folgende Schaltelemente zur Verfügung:

Gewindeabmessung	**M12 x 1,5**	**M18 x 1,5**	**M24 x 1,5**
Nenn-Ansprechtemperatur	**125 °C**	**85 / 90 / 100 / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 °C**	**85 / 125 / 140 / 160 / 180 °C**
geeignet für Kupplungsgrößen…	206 – 274	366 – 650	750 – 1330
Ansprechtoleranz	± 5 °C		
Rückschalttemperatur	ca. 40 °C unter der Ansprechtemperatur		
Umfangsgeschwindigkeit	max. 50 ms^{-1}	max. 60 ms^{-1}	max. 75 ms^{-1}
Schlüsselweite	17	27	32
Anzugsdrehmoment	22 Nm	60 Nm	144 Nm

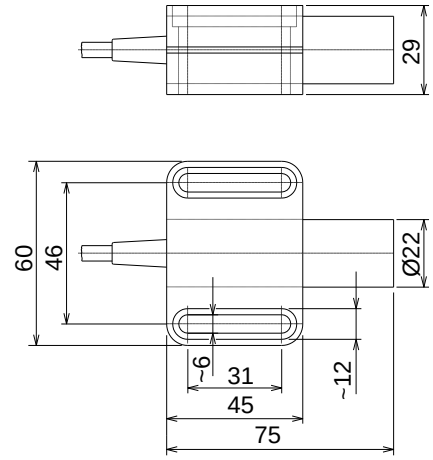
Tabelle 2

Hinweis!

– Der Typ des Schaltelements ist auf dem Gehäuse eingeschlagen mit:
  - Gewindeabmessung,
  - Maximale Umfangsgeschwindigkeit
  - und der Nenn-Ansprechtemperatur.
– Die Ansprechtemperatur des Schaltelements wird in Verbindung mit der Kupplungsauslegung bestimmt.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5.2 Initiator, Befestigungsflansch



Initiator dargestellt mit Befestigungsflansch

Bild 3

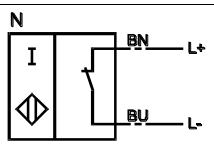
Initiatortyp	**NJ 10-22-N-E93-Y30629**	**NJ 10-22-N-E93-Y30627**	**NJ10-22-N-E93 Y106925**
Gesicherter Schaltabstand mit Voith-Schaltelement	5 mm		
Ausführung	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
Betriebsspannung	Nominal 8,2 V DC		
Stromaufnahme	sicher bedämpft: ≥0,1 mA / ≤1,2 mA		
	sicher unbedämpft: ≥2,1 mA / ≤6,0 mA		
Verpolungsschutz	ja		
Zulässige Umgebungstemperatur [1)]	-25 °C … +70 °C	-25 °C … +100 °C	-40 °C ... +70 °C
Schutzart nach EN 60529	IP 68		
Zündschutzart nach DIN EN 50014 und DIN EN 50020	Ex II 2G EEx ia IIC T6 (PTB 00 ATEX 2048X)		
	Ex II 1D Ex iaD 20 T x°C (ZELM 03 ATEX 0128 X)		
	x: T 85 °C	T 108 °C	T 85 °C
EMV gemäß	IEC / EN 60947-5-2		
Schockbeanspruchung	a<30 g , t=11 ms , nach IEC 68-2-27		
Schwingungs-beanspruchung	f=55 Hz , s=1 mm , nach IEC 68-2-6		
Anschlussleitung	Y30629: 2 m, PVC 2 x 0,75 mm², freie Leitungsenden	Y30627: 2 m, SIHF 2 x 0,75 mm², freie Leitungsenden	2 m, SIHF 2 x 0,75 mm², freie Leitungsenden
Zertifikate	CSA - 1007121 (LR 96321-2)		
Abmessungen	Ø 22 x 75		
Anschlussbild	 (BN: braun / BU: blau)		

Tabelle 3

[1)] Bei Temperaturen unterhalb von -20°C sind die Initiatoren mechanisch geschützt einzubauen.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Elektrische Betriebsmittel für explosiongefährdete Bereiche

Gerätekategorie 2G	zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen von Gas, Dampf, Nebel.
Richtlinienkonformität	94/9/EG
Normenkonformität	EN 50014:1997, EN 50020:1994 Zündschutzart Eigensicherheit Einschränkung durch nachfolgend genannte Bedingungen.
CE-Kennzeichnung	CE 0102
Ex-Kennzeichnung	Ex II 2G EEx ia IIC T6
EG-Baumusterprüfbescheinigung Zugeordneter Typ	PTB 00 ATEX 2048 X NJ 10-22-N...
Wirksame innere Kapazität Ci	≤ 130 nF ; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Wirksame innere Induktivität Li	≤ 100 µH ; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Allgemeines	Das Bertriebsmittel ist entsprechend den angegebenen Daten und dieser Beschreibung zu betreiben. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten. Die Besonderen Bedingungen sind einzuhalten! Die Richtlinie 94/9EG und somit EG-Baumusterprüfbescheinigungen gelten generell nur für den Einsatz elektrischer Betriebsmittel unter atmosphärischen Bedingungen. Der Einsatz in Umgebungstemperaturen > 60 °C wurde hinsichtlich heißer Oberflächen von der benannten Zertifizierungsstelle geprüft. Bei Einsatz des Betriebsmittels außerhalb atmosphärischer Bedingungen, ist gegebenenfalls eine Verringerung der zulässigen Mindestzündenergien zu berücksichtigen.
Umgebungstemperatur	Die Temperaturbereiche, abhängig von der Temperaturklasse, sind den angegebenen Daten zu entnehmen.
Installation, Inbetriebnahme	Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien und Normen sind zu beachten. Die Eigensicherheit ist nur in Zusammenschaltung mit einem entsprechend zugehörigen Betriebsmittel und gemäß dem Nachweis der Eigensicherheit gewährleistet.
Instandhaltung, Wartung	An Betriebsmitteln, welche in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
Besondere Bedingungen Schutz vor mechanischen Gefahren	Der Sensor darf mechanisch nicht beschädigt werden. Beim Einsatz im Temperaturbereich unterhalb von -20 °C ist der Sensor durch Einbau in ein zusätzliches Gehäuse vor Schlageinwirkung zu schützen.

Tabelle 4

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Elektrische Betriebsmittel für explosiongefährdete Bereiche

Gerätekategorie 1D	zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbarem Staub.
Richtlinienkonformität	94/9/EG
Normenkonformität	IEC 61241-11:2002: Entwurf; prEN61241-0:2002 Zündschutzart Eigensicherheit “iD“ Einschränkung durch nachfolgend genannte Bedingungen.
CE-Kennzeichnung	CE 0102
Ex-Kennzeichnung	Ex II 1D Ex iaD 20 T 85 °C bzw. T 108 °C
EG-Baumusterprüfbescheinigung Zugeordneter Typ	ZELM 03 ATEX 0128 X NJ 10-22-N-E93-Y30629
Wirksame innere Kapazität Ci	≤ 130 nF ; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Wirksame innere Induktivität Li	≤ 100 µH ; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Allgemeines	Das Bertriebsmittel ist entsprechend den angegebenen Daten und dieser Beschreibung zu betreiben. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten. Die Besonderen Bedingungen sind einzuhalten! Die Richtlinie 94/9EG und somit EG-Baumuster-prüfbescheinigungen gelten generell nur für den Einsatz elektrischer Betriebsmittel unter atmosphärischen Bedingungen. Der Einsatz in Umgebungstemperaturen > 60 °C wurde hinsichtlich heißer Oberflächen von der benannten Zertifizierungsstelle geprüft. Bei Einsatz des Betriebsmittels außerhalb atmosphärischer Bedingungen, ist gegebenenfalls eine Verringerung der zulässigen Mindestzündenergien zu berücksichtigen.
Maximale Gehäuseoberfächen-temperatur	Die maximale Gehäuseoberflächentemperatur ist den angegebenen Daten zu entnehmen.
Installation, Inbetriebnahme	Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffen-den Gesetze bzw. Richtlinien und Normen sind zu beachten. Die Eigensicherheit ist nur in Zusammenschaltung mit einem ent-sprechend zugehörigen Betriebsmittel und gemäß dem Nachweis der Eigensicherheit gewährleistet. Das zugehörige Betriebsmittel muss mindenstens die Anforderun-gen der Kategorie ia IIB oder iaD erfüllen. Wegen möglicher Zünd-gefahren, die aufgrund von Fehlern und/oder transienten Strömen im Potenzialausgleichsystem entstehen können, ist eine galva-nische Trennung im Versorgungs- und Signalstromkreis zu bevor-zugen. Zugehörige Betriebsmittel ohne galvanische Trennung dürfen nur eingesetzt werden, wenn die entsprechenden Anforde-rungen nach IEC 60079-14 eingehalten werden. Der eigensichere Stromkreis muss gegen Blitzbeeinflussung geschützt sein. Bei Einsatz in der Trennwand zwischen Zone 20 und Zone 21 oder Zone 21 und Zone 22 darf der Sensor keiner mechanischen Gefahr ausgesetzt sein und ist so abzudichten, dass die Schutzfunktion der Trennwand nicht beeinträchtigt wird. Zutreffende Richtlinien und Normen sind zu beachten.
Instandhaltung, Wartung	An Betriebsmitteln, welche in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
Besondere Bedingungen Elektrostatische Aufladung	Die Anschlussleitungen sind entsprechend der EN 50281-1-2 zu verlegen und dürfen im Betrieb üblicherweise nicht gerieben wird.

Tabelle 4

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5.3 Auswertegerät und Trennschaltverstärker

Bestimmungsgemäße Verwendung

– Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien sind zu beachten.

– Geräte, die in allgemeinen elektrischen Anlagen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr in elektrischen Anlagen eingesetzt werden, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen stehen.

– Eigensichere Stromkreise, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als eigensichere Stromkreise eingesetzt werden.

– Stromkreise in der Zündschutzart „nL“, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten (ausgenommen eigensicherer Stromkreise) betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr in der Zündschutzart „nL“ eingesetzt werden.

Inbetriebnahme und Installation in Verbindung mit Ex-Bereichen

Inbetriebnahme und Installation sind nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal auszuführen.

Installation der Geräte außerhalb des Ex-Bereiches

- Die Geräte sind in der Schutzart IP20 gemäß EN 60529 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungsbedingungen wie z. B. Spritzwasser oder Schmutz über Verschmutzungsgrad 2 hinaus entsprechend geschützt werden.
- Die Geräte müssen außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden!
- Die eigensicheren Stromkreise der Geräte (hellblaue Kennzeichnung an den Geräten) dürfen, abhängig von der Zündschutzart, in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden, hierbei ist insbesondere auf eine sichere Trennung zu allen nicht-eigensicheren Stromkreisen zu achten.
- Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.
- Für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte des K-Systems sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten (Nachweis der Eigensicherheit).
  Hierbei ist EN 60079-14 / IEC 60079-14 zu beachten. Für die Bundesrepublik Deutschland ist zusätzlich das „Nationale Vorwort“ der EN 60079-14 / VDE 0165 Teil 1 zu beachten.
- Bei der Parallelschaltung mehrerer Kanäle eines Gerätes ist darauf zu achten, dass die Parallelschaltung unmittelbar an den Klemmen des Gerätes erfolgt. Beim Nachweis der Eigensicherheit sind die Höchstwerte der Parallelschaltung zu berücksichtigen.
- Bei Einsatz der eigensicheren Stromkreise im Staub-Ex-Bereich „D“ dürfen nur dafür bescheinigte Feldgeräte angeschlossen werden.
- Die EG-Konformitätsbescheinigungen bzw. EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenen „Besonderen Bedingungen“.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Instandhaltung, Wartung

Das Übertragungsverhalten der Geräte ist auch über lange Zeiträume stabil, eine regelmäßige Justage oder Ähnliches entfällt somit. Auch sonst sind keinerlei Wartungsarbeiten erforderlich.

Störungsbeseitigung

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden.
Reparaturen am Gerät dürfen ebenfalls nicht durchgeführt werden.

Isolationskoordinaten für Geräte mit Ex-Zertifikat nach EN 50020

Die Geräte sind für den Einsatz in Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II nach EN 50178 ausgelegt.

Isolationskoordinaten für die Angaben zu galvanischen Trennungen nach EN 50178 und EN 61140

Die Geräte des K-Systems sind Einbaugeräte bzw. elektronische Betriebsmittel für den Einsatz in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten, zu denen nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen Zutritt oder Zugriff haben.
Die Geräte sind für den Einsatz in Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II nach EN 50178 ausgelegt.

Umgebungsbedingungen

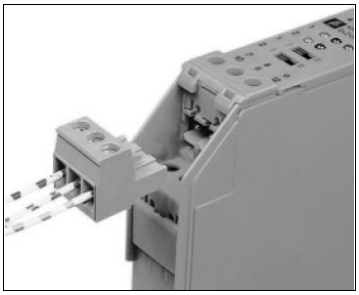
- Umgebungstemperatur: siehe Datenblatt
- Lagertemperatur: -40 °C ... +90 °C (233 K ... 363 K)
- relative Luftfeuchtigkeit: max. 75 % ohne Betauung

Elektrischer Anschluss

Anschluss über die Anschlussklemmen

Die abziehbaren Klemmen vereinfachen den Anschluss und den Schaltschrankbau erheblich.
Sie gestatten im Servicefall einen schnellen und fehlerfreien Geräteaustausch.

Die Klemmen sind schraubbar, selbstöffnend, haben einen großzügigen Anschlussraum für einen Aderquerschnitt bis zu 2,5 mm² und kodierte Stecker, so dass ein Vertauschen nicht möglich ist.



An die **blauen** Klemmen wird der eigensichere Feldstromkreis angeschlossen. Dieser darf mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.
An die **grünen** Klemmen wird der nicht eigensichere Feldstromkreis angeschlossen.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5.3.1 Auswertegerät

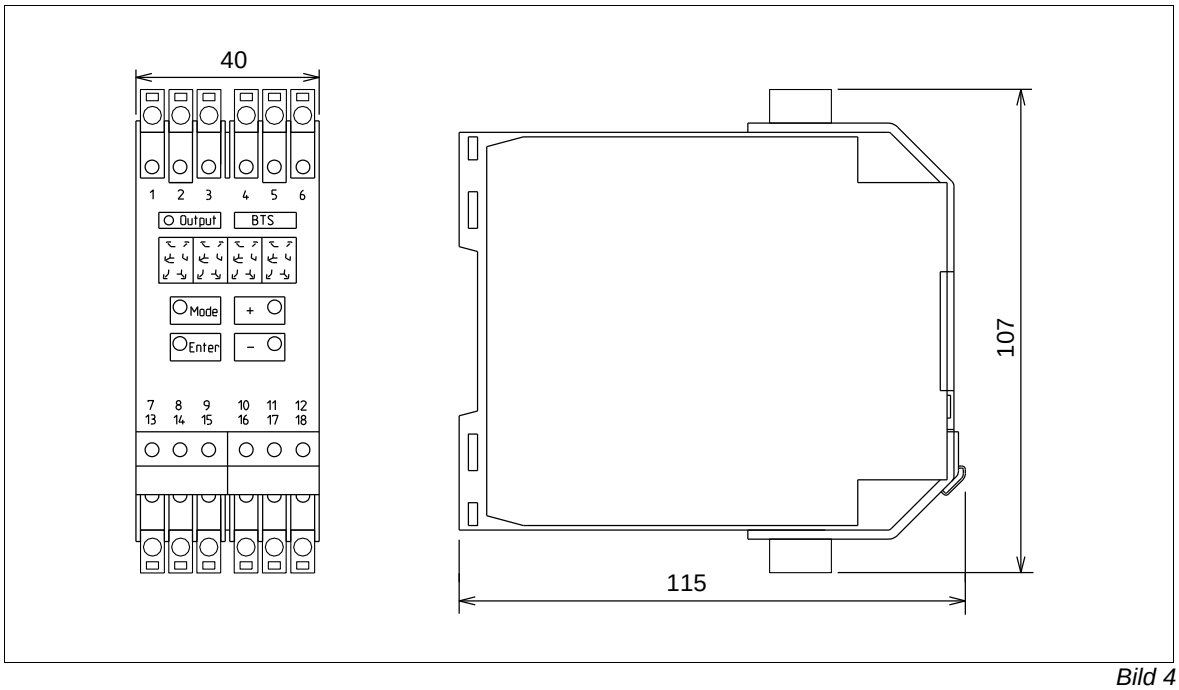


Bild 4

	Auswertegerät Typ KFU8-DW-1.D-209869 [1)]
Versorgungsspannungen	230 V AC ± 10%, 47…63 Hz, < 5 VA oder 115 V AC ± 10%, 47…63 Hz, < 5 VA oder 24 V DC +15% / -10%, Restwelligkeit $U_{ss} \leq 10$ %, < 5 W
Signaleingang	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR): – Leerlaufspannung: 8,2 V DC – Kurzschlussstrom: 6,5 mA – Schaltpunkte: ≥ 1,2 mA / ≤ 2,1 mA (Klemmen 8, 9)
Ausgangsrelais	Umschaltkontakt, Schaltleistung: – 250 V AC, 2 A, cosφ=0,7 – 40 V DC, 2 A
Anlaufüberbrückung	Triggerung durch Einschalten der Versorgungsspannung oder durch externes Signal (16…30 V DC, Signaldauer ≥ Anlaufüberbrückungszeit)
Anlaufüberbrückungszeit	1…120 s in 1 s - Schritten, werkseitige Einstellung: 10 s
Bereitschaftsverzögerung	≤ 400 ms
Grenzfrequenz	– 1 Hz (entspricht 60 min^{-1})
Anzeigen	– 4-stellige 7-Segment-Anzeige, rot, Zeichenhöhe: 7 mm – LED, gelb, für Schaltzustand des Ausgangsrelais
Bauform	modulares Klemmengehäuse
Montage	– aufschnappbar auf 35 mm - Normschiene nach DIN EN 50022 – anschraubbar durch Laschen im 90 mm - Raster
Schockbeanspruchung	nach EN 60028-2-27, 15 g, 11 ms, Halbsinus
Schwingungsbeanspruchung	gemäß EN 60028-2-6, 10 Hz … 150 Hz, 1 g, hohe Übergangsfrequenz
Anschlussklemmen	kodierte Stecker, max. 2,5 mm^2
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 °C … +50 °C
Relative Luftfeuchte	max. 80%, nicht kondensierend
Schutzart nach EN 60529	IP 20
EMV gemäß	EN 50081-2, EN 50082-2
Zertifikate	CSA 2137693
Masse	ca. 420 g

Tabelle 5

1) Vorgängergerät KFU8-DW-1.D-Y128215 kann durch dieses Gerät ohne technische Änderungen ersetzt werden.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5.3.2 Trennschaltverstärker 230 V AC

Erklärung der DIP-Schalter S1, S2, S3: **Kapitel 5.3.4**

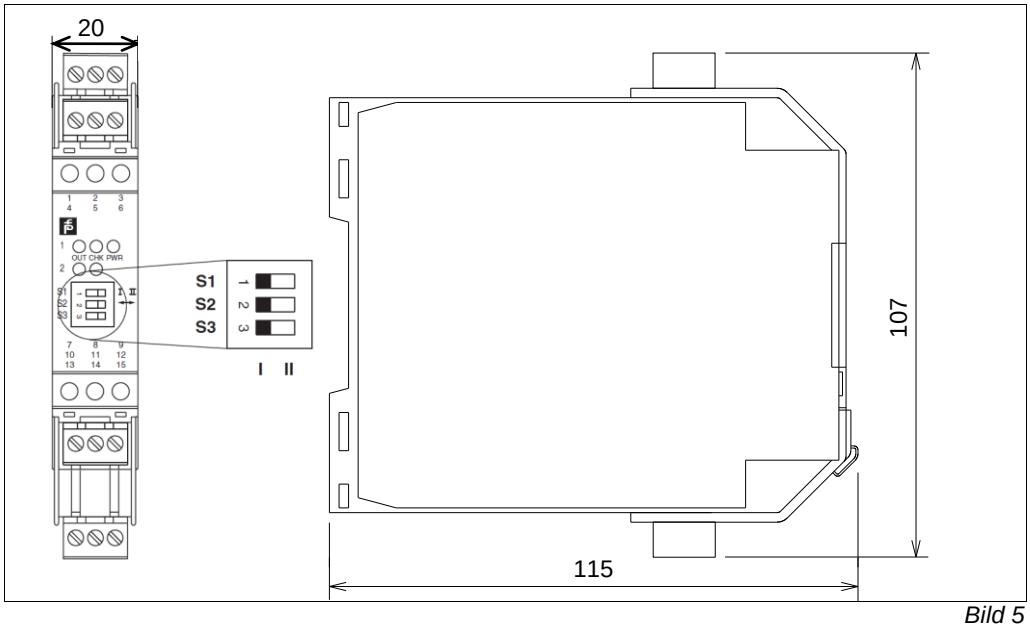


Bild 5

		Trennschaltverstärker Typ KFA6-SOT2-Ex2		
Netz	Versorgungsspannung	230 V AC ± 10% , 47…63 Hz , ≤ 1,5 W		
Signaleingang (eigensicher)	Nenndaten	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
	Leerlaufspannung / Kurzschlussstrom	ca. 8 V DC / ca. 8 mA		
	Schaltpunkt / Schalthysterese	1,2 ... 2,1 mA / ca. 0,2 mA		
	Leitungsüberwachung	Bruch I ≤ 0,1 mA , Kurzschluss I > 6 mA		
Höchstwerte gemäß Konformitäts- bzw. Baumusterprüfbescheinigung	Bescheinigungsnummer	PTB 98 ATEX 2164		
	Gruppe, Kategorie, Zündschutzart	⟨Ex⟩ II (1) G D [EEx ia] IIC [Stromkreis(e) in Zone 0/1/2]		
	Spannung U_o	10,5 V		
	Strom I_o	13 mA		
	Leistung P_o	34 mW (Kennlinie linear)		
	Zündschutzart, Kategorie [EEx ia und EEx ib]			
	Explosionsgruppe	IIB	IIC	
	Äußere Kapazität	16,8 µF	2,41 µF	
	Äußere Induktivität	730 mH	200 mH	
Ausgang (nicht eigensicher)	Ausgang	Signal; Elektronikausgang, passiv		
	sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	253 V AC (Achtung! U_m ist keine Bemessungsspannung)		
	Signalpegel	1-Signal: 2,5 V max. für 10 mA (externe Spannung) bzw. 3,0 V max. für 100 mA (100 mA, kurzschlussfest)		
		0-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom ≤ 10 µA)		
Übertragungseigenschaften	Schaltfrequenz	≤ 5 kHz		
Galvanische Trennung	Eingang / Eingang	nicht vorhanden		
	Eingang / Ausgang	gemäß IEC 60079-11		
	Eingang / Versorgung	gemäß IEC 60079-11		
Normen	Eingang	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
	Übergangskategorie II	nach DIN EN 50178		
	Klimatische Bedingungen	nach DIN IEC 721		
	Elektromagnetische Verträglichkeit RL 89/336/EG	nach EN 61326, EN 50081-2, NAMUR NE 21		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 ˚C (253 ... 333 K)		
Mechanische Daten	Masse	ca. 150 g		

Tabelle 6

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5.3.3 Trennschaltverstärker 20…30 V DC

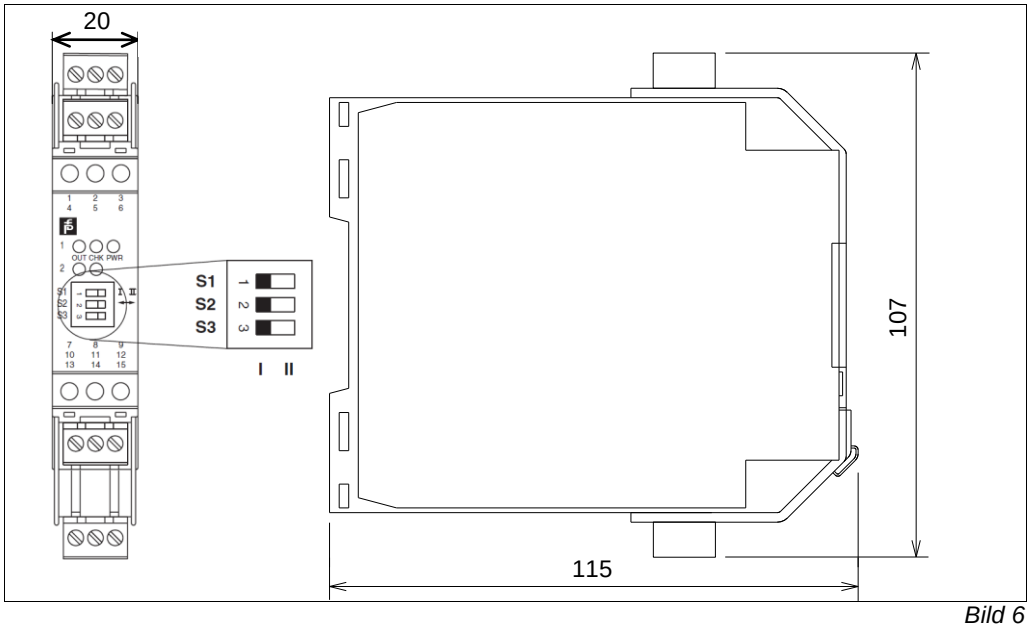


Bild 6

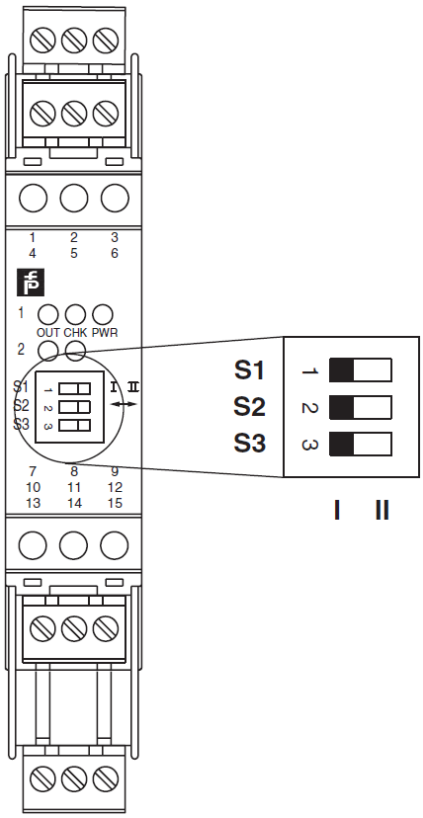
Erklärung der DIP-Schalter S1, S2, S3: **Kapitel 5.3.4**

		Trennschaltverstärker Typ KFD2-SOT2-Ex2		
Netz	Versorgungsspannung	20 ... 30 V DC , Welligkeit ≤ 10% , Bemessungsstrom ≤ 50 mA		
Signaleingang (eigensicher)	Nenndaten	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
	Leerlaufspannung / Kurzschlussstrom	ca. 8 V DC / ca. 8 mA		
	Schaltpunkt / Schalthysterese	1,2 ... 2,1 mA / ca. 0,2 mA		
	Leitungsüberwachung	Bruch I ≤ 0,1 mA , Kurzschluss I > 6 mA		
Höchstwerte gemäß Konformitäts- bzw. Baumusterprüfbe-scheinigung	Bescheinigungsnummer	PTB 00 ATEX 2035		
	Gruppe, Kategorie, Zündschutzart	Ex II (1) G D [EEx ia] IIC [Stromkreis(e) in Zone 0/1/2]		
	Spannung U_o	10,5 V		
	Strom I_o	13 mA		
	Leistung P_o	34 mW (Kennlinie linear)		
	Zündschutzart, Kategorie [EEx ia und EEx ib]			
	Explosionsgruppe	IIA	IIB	IIC
	Äußere Kapazität	75 µF	16,8 µF	2,4 µF
	Äußere Induktivität	1000 mH	740 mH	200 mH
Ausgang (nicht eigensicher)	Ausgang	Signal; Elektronikausgang, passiv		
	sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	40 V DC (Achtung! U_m ist keine Bemessungsspannung)		
	Signalpegel	1-Signal: 2,5 V max. für 10 mA (externe Spannung) bzw. 3,0 V max. für 100 mA (100 mA, kurzschlussfest)		
		0-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom ≤ 10 µA)		
Übertragungseigen-schaften	Schaltfrequenz	≤ 5 kHz		
Galvanische Trennung	Eingang / Eingang	nicht vorhanden		
	Eingang / Ausgang	nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V		
	Eingang / Versorgung	nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V		
Normen	Eingang	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
	Übergangskategorie II	nach DIN EN 50178		
	Klimatische Bedingungen	nach DIN IEC 721		
	Elektromagnetische Ver-träglichkeit RL 89/336/EG	nach EN 61326, EN 50081-2, NAMUR NE 21		
Umgebungs-bedingungen	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 ˚C (253 ... 333 K)		
Mechanische Daten	Masse	ca. 150 g		

Tabelle 7

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

5.3.4 Erklärung der DIP-Schalter im Trennschaltverstärker



Schalterstellung

S	Funktion		Position
1	Wirkungsrichtung Ausgang I aktiv	bei hohem Eingangsstrom	**I**
		bei geringem Eingangsstrom	**II**
2	Wirkungsrichtung Ausgang II aktiv	bei hohem Eingangsstrom	**I**
		bei geringem Eingangsstrom	**II**
3	Leitungsfehler-erkennung	AN	**I**
		AUS	**II**

Tabelle 8

Betriebszustände

Steuerstromkreise	Eingangssignal
Initiator hochohmig / Kontakt geöffnet	geringer Eingangsstrom
Initiator niederohmig / Kontakt geschlossen	hoher Eingangsstrom
Leitungsbruch, Leitungskurzschluss	Leitungsfehler

Tabelle 9

Werksseitige Einstellung: Schalter 1, 2 und 3 auf Position I

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

6 Installation

GEFAHR!

- **Beachten Sie insbesondere Kapitel 2 (Sicherheit)!**
- **Achten Sie bei der Installation auf die Potentialfreiheit aller Komponenten!**
- **<u>Schmelzsicherungsschrauben</u>**
  Die Schmelzsicherungsschrauben schützen die Turbokupplung vor Beschädigung aufgrund thermischer Überlastung.
  Auch beim Einsatz der BTS dürfen die Schmelzsicherungsschrauben nicht durch Blindschrauben oder durch Schmelzsicherungsschrauben mit anderen Nenn-Ansprechtemperaturen ersetzt werden!

6.1 Auslieferungszustand, Lieferumfang

- Das Schaltelement mit Dichtring,
- der Initiator mit Befestigungsflansch und
- das Auswertegerät

werden in der Regel lose zusammen mit der Turbokupplung ausgeliefert.

ACHTUNG!

Halten Sie im Falle eines nachträglichen Einbaus der BTS bei den Kupplungsgrößen 206 und 274 Rücksprache mit Voith!

Hinweis!

Standardkombinationen von Schaltelementen und Schmelzsicherungsschrauben:

Ansprechtemperaturen		
Schaltelement	**Schmelzsicherungsschrauben**	Farbmarkierung
160 °C	180 °C	blau
140 °C	160 °C	grün
125 °C	160 °C	grün
110 °C	140 °C	rot

Tabelle 10

Die Zuordnung Schaltelement - Schmelzsicherungsschraube kann entsprechend der Projektauslegung variieren. Abweichende Ansprechtemperaturen des Schaltelements (85°C, 90°C, 100°C, 110°C, 125°C, 140°C, 160°C und 180°C) sind ebenfalls erhältlich. Halten Sie bitte Rücksprache mit Voith Turbo.
Siehe auch Auftragsunterlagen.

→ **Schaltelemente: Kapitel 12.1, Seite 36**

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

6.2 Montage – Schaltelement und Initiator

ACHTUNG!
Zur Vermeidung von Beschädigungen sollten Schaltelement und Initiator nach dem Einbau und vor der Befüllung der Turbokupplung montiert werden.

An Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden.
Reparaturen an diesen Betriebmitteln sind nicht möglich.

Schlageinwirkungen auf den Initiator sind zu vermeiden. Arbeiten an der Maschine dürfen nur bei ex-freier Atmosphäre durchgeführt werden.

Um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden, sind die Anschlussleitungen entsprechend der EN 50281-1-2 zu verlegen und dürfen im Betrieb nicht gerieben werden.

- Das Schaltelement mit dem Dichtring anstelle einer Blindschraube in das Außenrad (Pos. 0300) bzw. in die Schale (Pos. 0190) [1] der Turbokupplung schrauben.

Anordnung des Schaltelements auf der Außenradseite [2]:

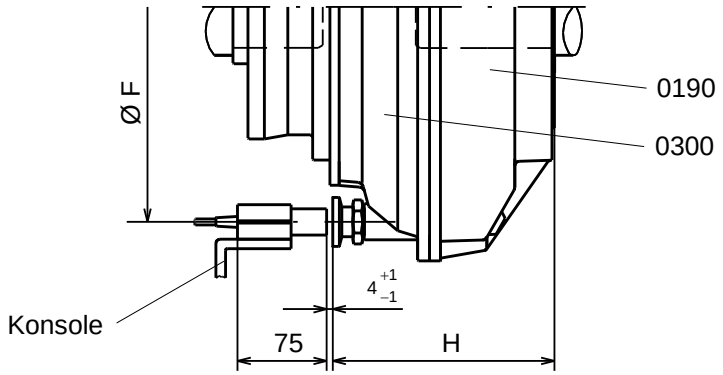


Bild 7

Anordnung des Schaltelements auf Schalenseite
(Nicht Typ DT bzw. T...S):

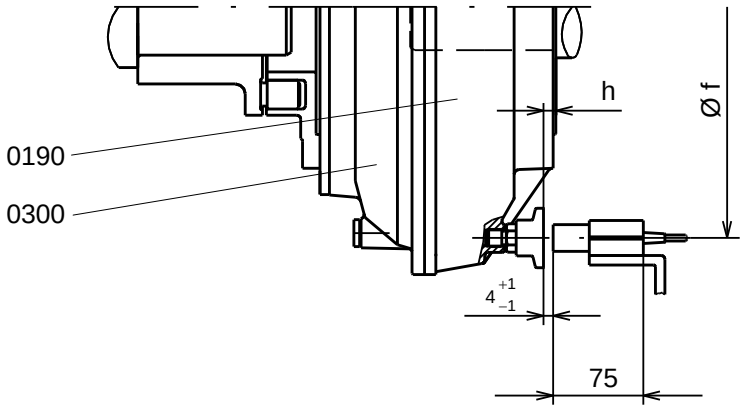


Bild 8

[1] Nicht bei den Typen 366T, 422T und DT
[2] Bei Typ DT ist der Einbau auch auf der gegenüberliegenden Außenradseite möglich.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Anordnung des Schaltelements auf Schalenseite
(Nur Typ T...S):

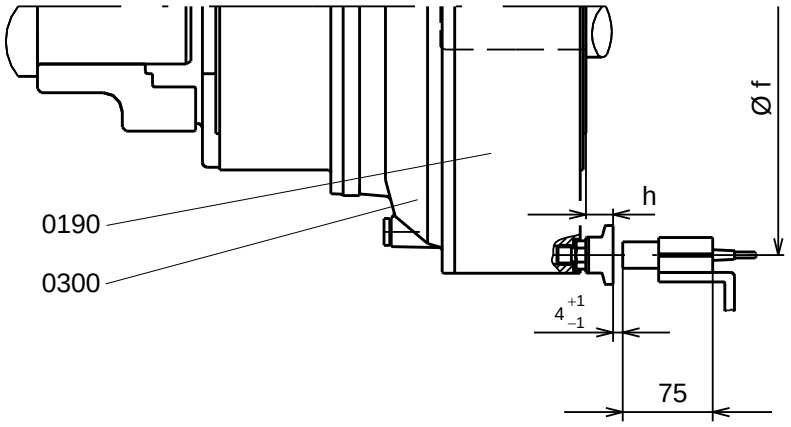


Bild 9

Einbauabmessungen für Schaltelement und Initiator:

Typ der Turbo-kupplung	Außenradseite		Schalenseite			
			Nicht Typ DT bzw. T...S:		Nur Typ T...S:	
	Teilkreis-durchmesser Ø F [mm]	Abstand ~H [mm]	Teilkreis-durchmesser Ø f [mm]	Abstand ~h [mm]	Teilkreis-durchmesser Ø f [mm]	Abstand ~h [mm]
206 T	196 ± 1	111,5	200 ± 1	-16	–	–
206 DT	196 ± 1	151,5	–	10	–	–
274 T	268 ± 1	152	264 ± 1	2,5	–	–
274 DT	268 ± 1	190	–	12	–	–
366 T	350 ± 1	193	355 ± 1	16	–	–
422 T	396 ± 1	206	398 ± 1	9	432 ± 1	15
487 T	470 ± 1	228	480 ± 1	29	518 ± 1	14
562 T	548 ± 1	248	556 ± 1	28,5	620 ± 1	17
650 T	630 ± 1	289	649 ± 1	51,5	714 ± 1	18
750 T	729 ± 1	318	742 ± 1	52,5	815 ± 1	25
866 T	840 ± 1	356	862 ± 1	65	954 ± 1	25
866 DT	840 ± 1	600	–	–	–	–
1000 T	972 ± 1	369	990 ± 1	54	1092 ± 1	25
1000 DT	972 ± 1	672	–	–	–	–
1150 T	1128 ± 1	458	1140 ± 1	86	1250 ± 1	25
1150 DT	1128 ± 1	783	–	–	–	–
1330 DT	1302 ± 1	912	–	–	–	–

Tabelle 11

Die Einbaumaße von abweichenden Anordnungen sind dem Einbauplan der Turbo-kupplung zu entnehmen.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

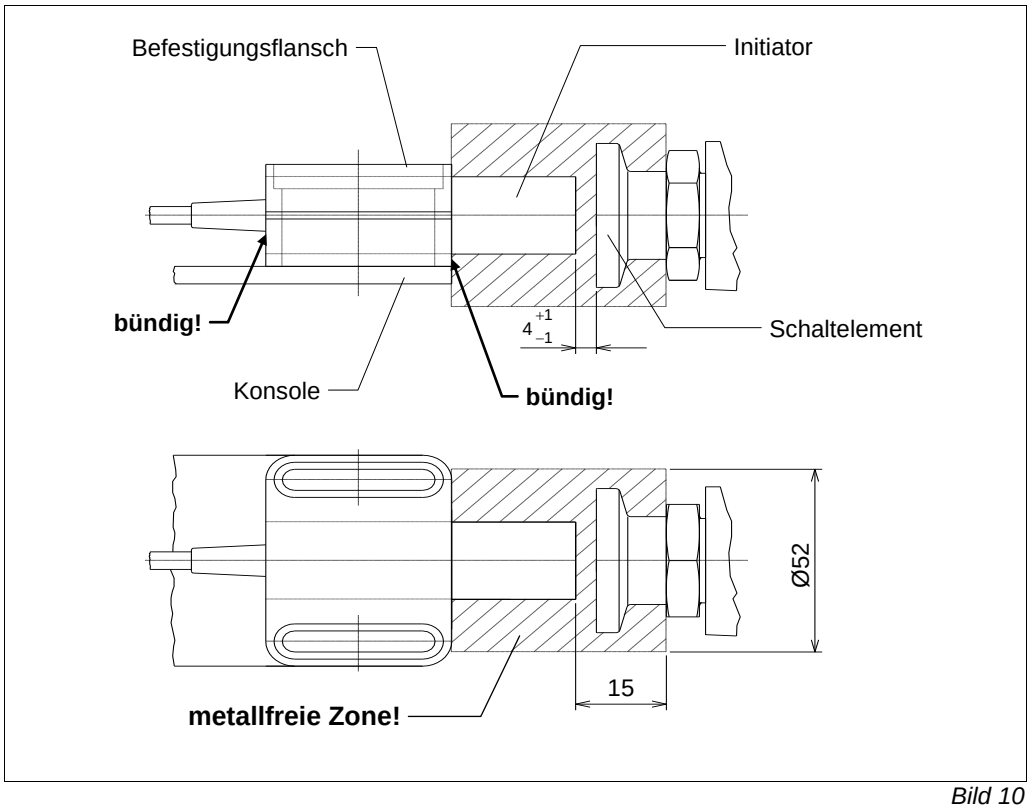


Bild 10

ACHTUNG!

- **Konsole hinreichend stabil ausführen (nicht Voith-Lieferumfang)!**
- **Vibrationen unbedingt vermeiden, es könnten Fehlsignale auftreten!**
- **Metallfreie Zone (15mm) um den Kopf des Initiators (→ Bild 10) beachten!**

- Den Initiator mit Befestigungsflasch auf dem Teilkreisdurchmesser des Schaltelements und achsparallel zur Turbokupplung auf einer Konsole montieren.
- Initiator hinten bündig mit dem Befestigungsflansch montieren.
  Befestigungsflansch vorne bündig mit der Konsole montieren.
- Den Abstand zwischen Initiatorkopf und Schaltelement auf $\mathbf{4^{+1}_{-1}mm}$ einstellen!

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

6.3 Montage, Anschluss – Auswertegerät, Trennschaltverstärker

Hinweis!

– Die Verdrahtung der BTS gehört nicht zum Voith-Lieferumfang!

– Bei größeren Entfernungen zwischen Initiator und Auswertegerät empfehlen wir die Verwendung einer abgeschirmten Leitung zur Verlängerung.

ACHTUNG!

Der Gesamtwiderstand einer Verlängerungsleitung zwischen Initiator und Auswertegerät muss kleiner als 100 Ω sein.

■ Das Auswertegerät und ggf. den Trennschaltverstärker in einem geeigneten Schaltschrank montieren und gemäß Anschlussplan anschließen.

– **Anschlussplan:**

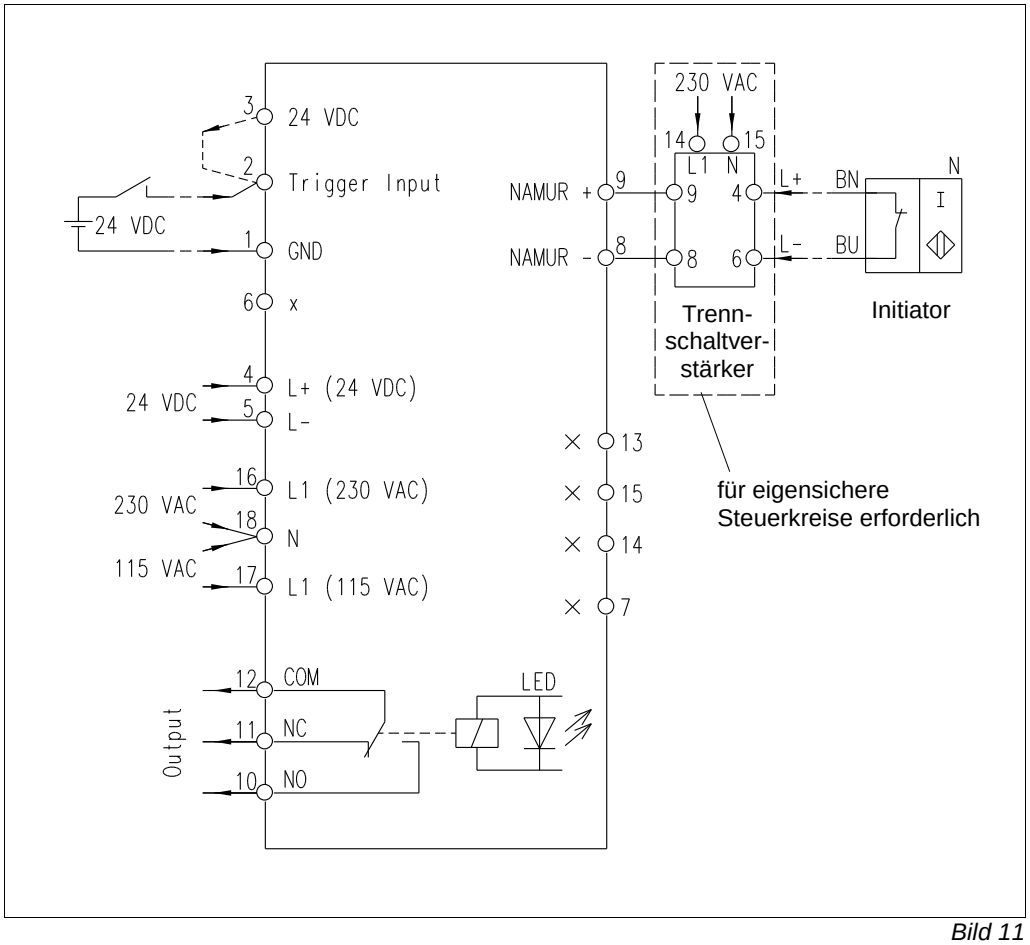


Bild 11

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

– **Klemmenbelegung: Auswertegerät**

Klemmen-Nr.	Beschreibung
1	GND für Trigger-Eingang
2	Trigger-Eingang für Anlaufüberbrückung, +20…+28 V DC
3	Spannungsversorgung für Trigger-Eingang, bei Triggerung durch Einschalten der Versorgungsspannung Brücke zwischen Klemmen 3 und 2 anbringen (Auslieferungszustand!)
4	Versorgungsspannung, +24 V DC
5	Versorgungsspannung, GND
6	Nicht anschließen!
7	Nicht anschließen!
8	NAMUR-Eingang, L-
9	NAMUR-Eingang, L+
10	Ausgangsrelais, Schließkontakt, NO
11	Ausgangsrelais, Öffnerkontakt, NC
12	Ausgangsrelais, Wurzel, COM
13	Nicht anschließen!
14	Nicht anschließen!
15	Nicht anschließen!
16	Versorgungsspannung, 230 V AC, L1
17	Versorgungsspannung, 115 V AC, L1
18	Versorgungsspannung, N

Tabelle 12

EX-SCHUTZ!

– **Der Steuerkreis des Auswertegeräts ist nicht eigensicher!**

– **Bei Forderung eines eigensicheren Steuerkreises ist zwischen Auswertegerät und Initiator ein geeigneter Trennschaltverstärker zu schalten!**

– **Klemmenbelegung: Trennschaltverstärker**

Klemmen-Nr.	Beschreibung
1+	NAMUR-Eingang 1, L+
2+	Nicht anschließen!
3-	NAMUR-Eingang 1, L-
4+	NAMUR-Eingang 2, L+
5+	Nicht anschließen!
6-	NAMUR-Eingang 2, L-
7	Ausgang 1 +
8	Ausgang 1/2 -
9	Ausgang 2 +
14+	Versorgungsspannung, 230 V AC, L1
15-	Versorgungsspannung, N

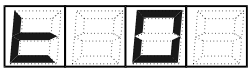
Tabelle 13

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

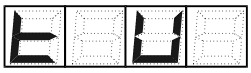
7 Anzeigen und Einstellung des Auswertegerätes

7.1 Anzeigen – Auswertegerät

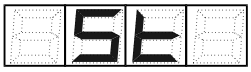
– **Betriebsmodus:**



– **Temperatur in Ordnung**
– **normaler Betriebszustand**



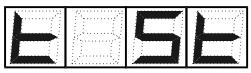
– **Übertemperatur**
– **Drehzahl des Schaltelements < 60 min^{-1}**



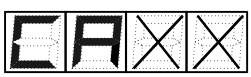
– **Anlaufüberbrückung aktiv**
– **keine Temperaturüberwachung!**

Bild 12

– **Einstellmodus:**



– **Einstellung der Anlaufüberbrückungszeit**



– **Software-Versionsnummer**

Bild 13

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

7.2 Einstellung – Auswertegerät

- Anlaufüberbrückungszeit gegebenenfalls einstellen, werkseitige Einstellung: **10 s** ! Die Einstellung wird über die frontseitigen Drucktasten gemäß **Bild 14** (**Seite 28**) vorgenommen.

Hinweis!

– Die Anlaufüberbrückungszeit beginnt mit der Triggerung der Anlaufüberbrückung.
– Nach dem Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit soll die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich **60 min^{-1}** überschritten haben!
– Werkseitige Einstellung der Anlaufüberbrückungszeit: **10 s**.

ACHTUNG!

Während der Anlaufüberbrückungszeit wird eine Übertemperatur der Turbokupplung nicht erfasst!

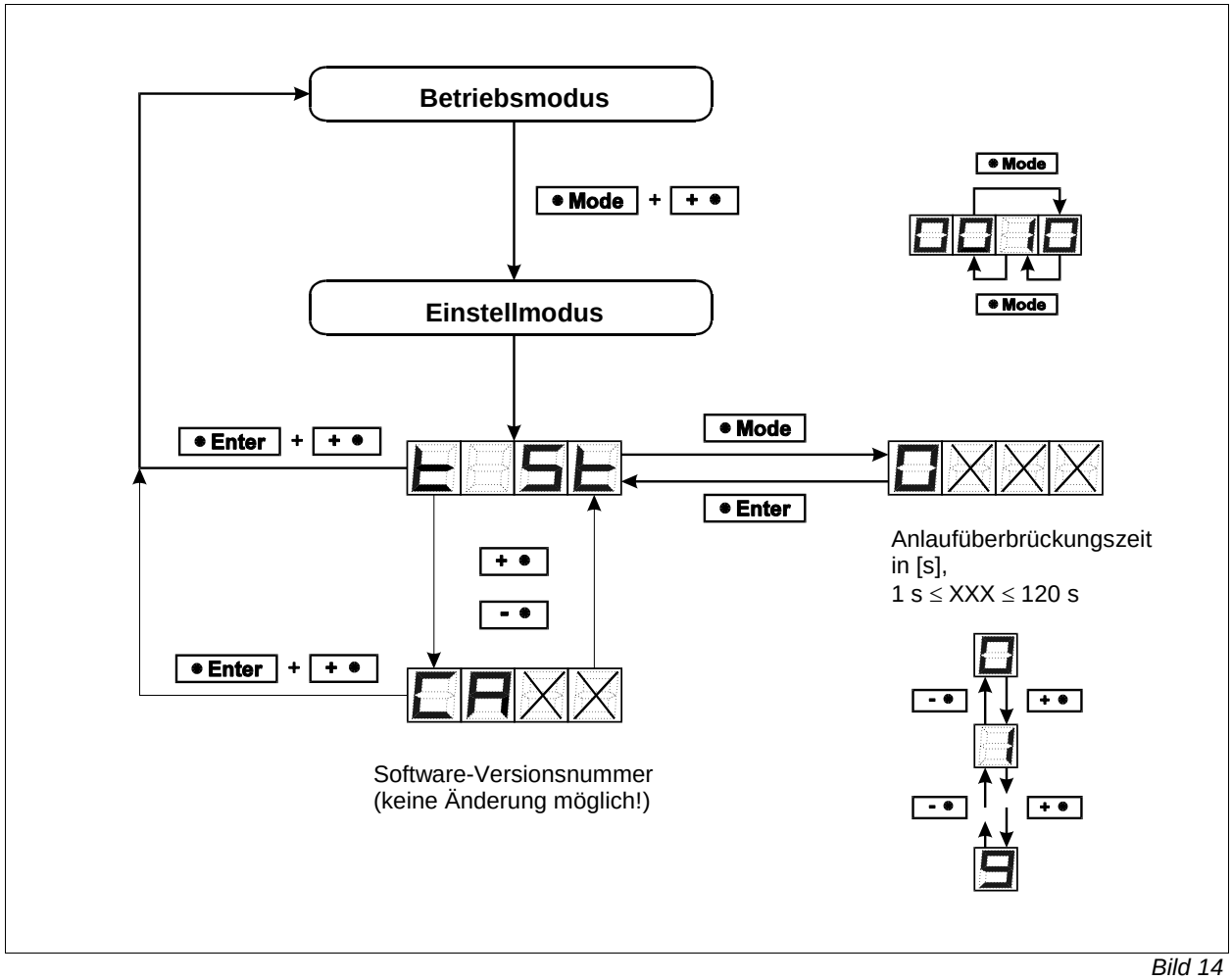


Bild 14

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

8 Inbetriebnahme

GEFAHR!
Beachten Sie bei Arbeiten an der BTS insbesondere Kapitel 2 (Sicherheit)!

- Verdrahtung gemäß **Bild 11** überprüfen.
  Achten Sie insbesondere auf die richtige Verdrahtung der Versorgungsspannung!
  → **Bild 11, Seite 25**

- Versorgungsspannung am Auswertegerät anlegen, zunächst ohne Anlauf der Turbokupplung. Für die Zeit, während die Anlaufüberbrückung aktiv ist, zeigt das Gerät SE an.
  Das Ausgangsrelais ist angezogen und die frontseitige LED leuchtet.

- Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit zeigt das Gerät tU an.
  Das Ausgangsrelais fällt ab und die frontseitige LED erlischt.

- Gegebenenfalls Anlaufüberbrückungszeit gemäß **Kapitel 7.2** einstellen.
  → **Kapitel 7.2, Seite 28**

- Bei externer Triggerung die werkseitig angebrachte Brücke zwischen Klemmen 2 und 3 am Auswertegerät entfernen.

- BTS mit Turbokupplung regulär starten. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit muss die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich **60 min^{-1}** überschritten haben. Das Auswertegerät zeigt tO an, falls keine Übertemperatur vorliegt. Das Ausgangsrelais bleibt angezogen und die frontseitige LED leuchtet.

- Antrieb mit der Turbokupplung abschalten, BTS im betriebsbereiten Zustand belassen. Unterschreitet die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement **60 min^{-1}**, zeigt das Auswertegerät tU an. Das Ausgangsrelais fällt ab und die frontseitige LED erlischt.

- Der reguläre Betrieb kann aufgenommen werden. Bei Störungen, siehe **Kapitel 10**.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

9 Instandhaltung, Wartung

Definition von Begriffen nach IEC 60079:

Wartung und Instandsetzung: Eine Kombination aller Tatigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungender betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktionen sicherstellt.

Inspektion: Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Massnahmen, wie z.B. Messungen durchgeführt wird.

Sichtprüfung: Eine Sichtprüfung ist eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, z.B. fehlende Schrauben.

Nahprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z.B. mobile Treppenstufen (falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder das Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet zu werden.

Detailprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Anschlüsse, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich durch Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.

- Instandhaltungsmaßnahmen dürfen nur von qualifiziertem, geschulten und berechtigtem Personen oder von Voith Turbo ausgebildeten Personen durchgeführt werden.
- Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen, die auch für den Einsatz im Ex-Bereich freigegeben sind.
- Die Geräte sind im Ex-Bereich regelmäßig zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gemäß den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt, z.B. bei einer Staubablagerung von ca. 0,2…0,5 mm.
- Nach der Wartung und/oder Instandhaltung sind alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage anzubringen.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

GEFAHR!
Beachten Sie bei Arbeiten an der BTS insbesondere Kapitel 2 (Sicherheit)!

Wartungsplan:

Wartungsintervalle	Wartungsarbeit
Nach jeweils 1000 Betriebsstunden, spätestens nach jeweils 6 Monaten	Anlage auf Unregelmäßigkeiten hin inspizieren (Sichtprüfung, Staubablagerung).
Spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme, dann jeweils alle 2 Jahre	Prüfung der elektrischen Anlage auf Unversehrtheit (Detailprüfung).
Bei Verunreinigung	Reinigung (siehe **Kapitel 9.1**)

Tabelle 14

Wartungsarbeiten protokollieren.

→ **Protokollvorlagen siehe Betriebsanleitung der Turbokupplung**

9.1 Außenreinigung

ACHTUNG!
- **Achten Sie auf die Verträglichkeit des Reinigungsmittels mit dem Kunststoffgehäuse der BTS sowie der Gummidichtung des Kabelanschlusses!**
- **Verwenden Sie kein Hochdruckreinigungsgerät!**
- **Gehen Sie vorsichtig mit der Gummidichtung des Kabelanschlusses um. Vermeiden Sie Wasser- und Druckluftstrahl.**

- BTS nach Bedarf mit einem fettlösenden Mittel reinigen.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

10 Störungen – Abhilfe, Fehlersuche

GEFAHR!
Beachten Sie bei Arbeiten an der BTS insbesondere Kapitel 2 (Sicherheit)!

EX-SCHUTZ!
An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen sind nicht zulässig; es hat ein Austausch zu erfolgen.

Die nachstehende Tabelle soll Ihnen helfen, bei Betriebsstörungen schnell die Ursache zu ermitteln und evtl. Abhilfe zu schaffen.

Betriebsstörung	**mögliche Ursache(n)**	**Abhilfe**
Das Auswertegerät hat keine Anzeige.	Am Auswertegerät liegt die Versorgungsspannung nicht an.	Versorgungsspannung anlegen, siehe **Bild 11**.
	Das Auswertegerät ist defekt.	Auswertegerät tauschen.
Die Triggerung der Anlaufüberbrückung durch Anlegen der Versorgungsspannung funktioniert nicht.	Brücke zwischen den Klemmen 3 und 2 am Auswertegerät wurde entfernt.	Brücke einsetzen, siehe **Bild 11**.
Die Triggerung der Anlaufüberbrückung durch externes Signal funktioniert nicht.	Brücke zwischen den Klemmen 3 und 2 am Auswertegerät wurde nicht entfernt.	Brücke entfernen, siehe **Bild 11**.
	Das externe Triggersignal liegt zu kurz an.	Triggersignal wenigstens für die Dauer der Anlaufüberbrückungszeit anlegen.
Anzeige am Auswertegerät:	Elektronikfehler.	Versorgungsspannung aus- und wiedereinschalten.
Anzeige tritt nach dem Aus- und Wiedereinschalten erneut auf.	Auswertegerät defekt.	Auswertegerät tauschen.

Tabelle 15

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Betriebsstörung	mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit wird immer Übertemperatur (E U) angezeigt, obwohl keine Übertemperatur vorliegt.	Die Anlaufüberbrückungszeit ist zu niedrig gewählt.	Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit sollte die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich 60min^{-1} überschritten haben. Anlaufüberbrückungszeit entsprechend erhöhen.
	Der Initiator ist verpolt.	Initiatoranschluss überprüfen, siehe **Bild 11**.
	Der Abstand zwischen Initiatorkopf und Schaltelement ist zu groß.	Abstand auf $\mathbf{4^{+1}_{-1}mm}$ einstellen, siehe **Bild 10**.
	Der Initiator ist defekt.	Initiator prüfen, gegebenenfalls tauschen.
	Das Schaltelement ist defekt.	Schaltelement prüfen, gegebenenfalls tauschen.
Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit wird gelegentlich Übertemperatur (E U) angezeigt, obwohl keine Übertemperatur vorliegt.	Der Abstand zwischen Initiatorkopf und Schaltelement ist zu groß.	Abstand auf $\mathbf{4^{+1}_{-1}mm}$ einstellen, siehe **Bild 10**.
	Die Konsole für den Initiator ist nicht hinreichend stabil. Durch Vibrationen können Fehlsignale auftreten.	Konsole hinreichend stabil ausführen, siehe **Bild 10**.
Während die Anlaufüberbrückung aktiv ist, kommt es zu einem Betriebsflüssigkeitsverlust über die Schmelzsicherungsschrauben.	Die Anlaufüberbrückungszeit wurde zu hoch gewählt.	Eine niedrigere Anlaufüberbrückungszeit einstellen, jedoch so, dass nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich 60min^{-1} überschritten hat.
Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit kommt es zu einem Betriebsflüssigkeitsverlust über die Schmelzsicherungsschrauben, die BTS hat keine Übertemperatur angezeigt.	Die Ansprechtemperaturen von Schaltelement und Schmelzsicherungsschrauben sind nicht aufeinander abgestimmt.	Halten Sie bitte Rücksprache mit Voith Turbo (siehe **Kapitel 11**).
	Das Schaltelement ist defekt.	Schaltelement prüfen, gegebenenfalls tauschen.

Tabelle 16

Halten Sie bitte Rücksprache mit Voith Turbo (→ **Kapitel 11**),
falls eine Betriebsstörung auftreten sollte, die nicht in dieser Tabelle erfasst ist.

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Zur Feststellung einer genaueren Fehlerursache können folgende Messungen in der entsprechenden Reihenfolge vorgenommen werden:

Messung	**Ergebnis**	**wahrscheinliche Fehlerursache**
Am Auswertegerät Versorgungsspannung anlegen. Leerlaufspannung und Kurzschlussstrom am NAMUR-Eingang (Klemmen 9 und 8) messen.	Deutliche Abweichung von den Sollwerten – Leerlaufspannung 8,2 V DC – Kurzschlussstrom 6,5 mA	Auswertegerät defekt.
Initiator am Auswertegerät anschließen. Stromaufnahme des Initiators im unbedämpften Zustand messen.	Stromaufnahme > 6,0 mA oder < 2,1 mA	Initiator defekt.
Initiator am Auswertegerät anschließen. Stromaufnahme des Initiators im bedämpften Zustand messen. **Hinweis:** Der Initiator kann z.B. mit einer Metallplatte bedämpft werden, die direkt vor den Kopf des Initiators gehalten wird.	Stromaufnahme > 1,2 mA oder < 0,1 mA	Initiator defekt.
Initiator im korrekt eingebauten Zustand mit dem Schaltelement bei nicht überhitzter Kupplung bedämpfen.	Stromaufnahme > 1,2 mA und < 6,0 mA	Schaltelement defekt.

Tabelle 17

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

11 Rückfragen, Monteur- und Ersatzteilbestellung

Bei
– Rückfragen
– Monteurbestellung
– Ersatzteilbestellung
benötigen wir die **Serien-Nr.** und Typenbezeichnung der Turbokupplung an der die BTS eingesetzt wird.

Typ T

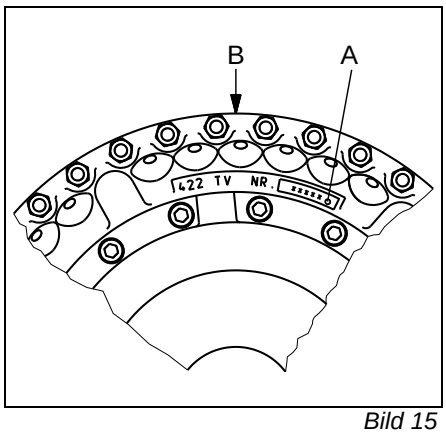


Bild 15

Typ TDM-SAE

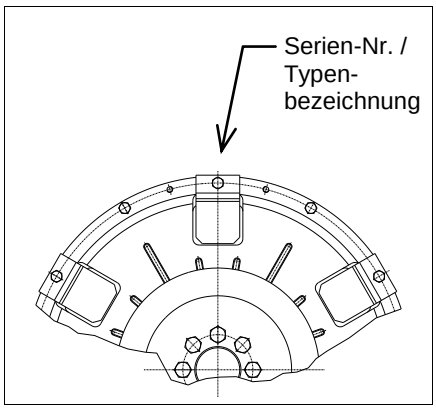


Bild 16

→ die **Serien-Nr.** und Typenbezeichnung finden Sie entweder am **Außenrad / Schale (A)** oder am **Umfang (B)** der Kupplung.

→ Die **Serien-Nr.** ist mit Schlagzahlen eingeschlagen.

→ für Kupplungen, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt sind, finden Sie die **Ex-Kennzeichnung** am **Umfang (B)** der Kupplung.

Im Falle einer **Monteurbestellung** benötigen wir zusätzlich
– den Aufstellungsort der Turbokupplung,
– einen Ansprechpartner und dessen Adresse,
– eine Beschreibung der aufgetretenen Störung.

Im Falle einer **Ersatzteilbestellung** benötigen wir zusätzlich
– die Versandadresse für die Ersatzteillieferung.

Wenden Sie sich bitte an:
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Voithstr. 1
74564 Crailsheim, Germany
Tel. +49 7951 32-1881
Fax. +49 7951 32-480
anfahrkomponenten@voith.com

Außerhalb der Geschäftszeiten:
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Tel. +49 7951 32-1666
Fax. +49 7951 32-903
coupling-service@voith.com
www.voith-coupling-service.com

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

12 Ersatzteilinformationen

ACHTUNG!
Eine fachmännische Instandsetzung bzw. Reparatur kann nur durch den Hersteller gewährleistet werden!

12.1 Standard-Schaltelemente

BTS-Schaltelemente					Dichtring
Verwendung für Turbokupplung Größe	**Gewindeabmessung**	**Nenn-Ansprechtemperatur**	**Typ des Schaltelements**	**Material-Nr.**	**Material-Nr.**
206 - 274	M12x1,5	125 °C	12-50-125	TCR.10498440	TCR.03658012
366 - 650	M18x1,5	85 °C	18-60-085	TCR.10672470	TCR.03658018
		90 °C	18-60-090	TCR.10642650	
		110 °C	18-60-110	TCR.10642630	
		125 °C	18-60-125	TCR.10499540	
		140 °C	18-60-140	TCR.10499550	
		160 °C	18-60-160	TCR.10499560	
		180 °C	18-60-180	TCR.10499570	
750 - 1330	M24x1,5	85 °C	24-75-085	TCR.11973940	TCR.03658024
		125 °C	24-75-125	TCR.10488230	
		140 °C	24-75-140	TCR.10653470	
		160 °C	24-75-160	TCR.10633550	
		180 °C	24-75-180	TCR.10488220	

Tabelle 18

12.2 Initiator, Befestigungsflansch

Typ des Initiators	Material-Nr.
NJ 10-22-N-E93-Y30629-70	TCR.10678650
NJ 10-22-N-E93-Y30627-100	TCR.10678670
NJ 10-22-N-E93-Y106925	TCR.11960550
Befestigungsflansch BF22/4	TCR.03668170

Tabelle 19

12.3 Auswertegerät

Typ des Auswertegeräts	Material-Nr.
Y209869	201.01630810

Tabelle 20

12.4 Trennschaltverstärker

Typ des Trennschaltverstärkers	Material-Nr.
KFA6 – SOT2 / Ex2	TCR.11952640
KFD2 – SOT2 / Ex2	TCR.11975630

Tabelle 21

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

- Leerseite -

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

- Leerseite -

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

- Leerseite -

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

13 Vertretungen Voith Turbo GmbH & Co. KG

Westeuropa:

Deutschland (VTCR):
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Anfahrkomponenten
Voithstr. 1
74564 CRAILSHEIM
GERMANY
Tel.: +49-7951 32-0
Fax: +49-7951 32-480
e-mail: anfahrkomponenten@voith.com
www.voithturbo.com/anfahrkomponenten

Belgien (VTBV):
Voith Turbo S. A. / N. V.
Square Louisa 36
1150 BRÜSSEL
BELGIUM
Tel.: +32-2-7626100
Fax: +32-2-7626159
e-mail: voithturbo.be@voith.com

Dänemark (VTDK):
Voith Turbo A/S
Egegårdsvej 5
4621 GADSTRUP
DENMARK
Tel.: +45-46 141550
Fax: +45-46 141551
e-mail: postmaster@voith.dk

Färöer Inseln:
siehe Dänemark (VTDK)

Finnland (Masino):
Masino Oy
Kärkikuja 3
01740 VANTAA
FINLAND
Tel.: +358-10-8345 500
Fax: +358-10-8345 501
e-mail: sales@masino.fi

Frankreich (VTFV):
Voith Turbo S. A. S.
21 Boulevard du Champy-Richardets
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
FRANCE
Tel.: +33-1-4815 6903
Fax: +33-1-4815 6901
e-mail: voithfrance@voith.com

Griechenland:
siehe Deutschland (VTCR)

Grönland:
siehe Dänemark (VTDK)

Großbritannien (VTGB):
Voith Turbo Limited
6, Beddington Farm Road
CRO 4XB CROYDON, SURREY
GREAT BRITAIN
Tel.: +44-20-8667 0333
Fax: +44-20-8667 0403
e-mail: Turbo.UK@voith.com

Irland:
siehe Großbritannien (VTGB)

Italien (VTIV):
Voith Turbo s.r.l.
Via G. Lambrakis 2
42122 REGGIO EMILIA
ITALY
Tel.: +39-05-2235-6714
Fax: +39-05-2235-6790
e-mail: info.voithturbo@voith.com

Liechtenstein:
siehe Deutschland (VTCR)

Luxemburg:
siehe Belgien (VTBV)

Niederlande (VTNT):
Voith Turbo B.V.
Koppelstraat 3
7391 AK TWELLO
THE NETHERLANDS
Tel.: +31-571-2796-00
Fax: +31-571-2764-45
e-mail: voithnederland@voith.com

Norwegen (VTNO):
Voith Turbo AS
Gamle Leirdals vei 3
1081 OSLO
NORWAY
Tel.: +47 2408 4800
Fax: +47 2408 4801
e-mail: info.turbo.norway@voith.com

Österreich:
Indukont Antriebstechnik GmbH
Badenerstraße 40
2514 TRAISKIRCHEN
AUSTRIA
Tel.: +43-2252-81118-22
Fax: +43-2252-81118-99
e-mail: info@indukont.at

Portugal:
siehe Spanien (VTEV)

Schweden (VTSN):
Voith Turbo AB
Finspångsgatan 46
16353 SPÅNGA-STOCKHOLM
SWEDEN
Tel.: +46-8-564-755-50
Fax: +46-8-564-755-60
e-mail: voithturbo.sweden@voith.com

Schweiz:
siehe Deutschland (VTCR)

Spanien (VTEV) :
Voith Turbo S. A.
Avenida de Suiza 3
P.A.L. Coslada
28820 COSLADA (MADRID)
SPAIN
Tel.: +34-91-6707816
Fax: +34-91-6707841
e-mail: info.voithturbo@voith.com

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Osteuropa:

Albanien:
siehe Ungarn (VTHU)

Bosnien-Herzegowina:
siehe Ungarn (VTHU)

Bulgarien:
siehe Ungarn (VTHU)

Estland:
siehe Polen (VTPL)

Kosovo:
siehe Ungarn (VTHU)

Kroatien:
siehe Ungarn (VTHU)

Lettland:
siehe Polen (VTPL)

Litauen:
siehe Polen (VTPL)

Mazedonien:
siehe Ungarn (VTHU)

Polen (VTPL):
Voith Turbo sp.z o.o.
Majków Duży 74
97-371 WOLA KRZYSZTOPORSKA
POLAND
Tel.: +48-44 646 8848
Fax: +48-44-646 8520
e-mail: voithturbo.polska@voith.com

Rumänien (VTRO):
Voith Turbo S.R.L.
10th Floor, 2nd Office
Blv. Dimitrie Pompeiu 8
020337 BUCHAREST
ROMANIA
Tel.: +40-31-22 36100
Fax: +40-31-22 36210
e-mail: voith.romania@voith.com

Russland (VTRU):
Voith Turbo O.O.O.
Branch Office Moskau
Nikolo Yamskaya ul. 21/7, str. 3
109240 MOSKAU
RUSSIA
Tel.: +7 495 915-3296 ext. 122
Fax: +7 495 915-3816
mobil Herr Bulanzev: +7 919 108 2468
e-mail: voithmoscow@Voith.com

Voith Turbo
Branch Office Novokusnetsk
(Shcherbinin, Anatoliy)
Skorosnaya ul. 41, Liter B1
654025 NOVOKUSNETSK
Kemerovskaya oblast
RUSSIA
Tel./Fax: +7 3843 311 109
mobil: +7 9132 802 110
e-mail: voith22@bk.ru

Serbien:
siehe Ungarn (VTHU)

Slowakische Rep.:
siehe Tschechien (VTCZ)

Slowenien:
siehe Ungarn (VTHU)

Tschechien (VTCZ):
Voith Turbo s.r.o.
Hviezdoslavova 1a
62700 BRNO
CZECH REPUBLIC
Tel.: +420-543-176163
Fax: +420-548-226051
e-mail: info@voith.cz

Ukraine (VTUA):
Voith Turbo Ltd.
Degtyarivska Str. 25 of 23, building 1
04119 KIEV
UKRAINE
Tel.: +380-44-489 0532
Fax: +380-44-489 4621
e-mail: Dmitriy.Kalinichenko@Voith.com

siehe auch Polen (VTPL)

Ungarn (VTHU):
Voith Turbo Kft.
Felvég Útca 4
2051 BIATORBÁGY
HUNGARY
Tel.: +36-23-312 431
Fax: +36-23-310 441
e-mail: vthu@voith.com

Nordamerika:

Kanada (VTC):
Voith Turbo Inc.
171 Ambassador Drive, Unit 1
L5T 2J1 MISSISSAUGA, ONTARIO
CANADA
Tel.: +1-905-670-3122
Fax: +1-905-670-8067
e-mail: information@voithusa.com

Mexico (VTX):
Voith Turbo S.A. de C.V.
Alabama No.34
Col. Nápoles Delg. Benito Juarez
C.P. 03810 MÉXICO, D.F.
MÉXICO
Tel.: +52-55-5340 6970
Fax: +52-55-5543 2885
e-mail: vtx-info@voith.com

USA (VTI):
Voith Turbo Inc.
25 Winship Road
YORK, PA 17406-8419
UNITED STATES
Tel.: +1-717-767 3200
Fax: +1-717-767 3210
e-mail: VTI-Information@voith.com

Süd- + Mittelamerika:

Brasilien (VTPA):
Voith Turbo Ltda.
Rua Friedrich von Voith 825
02995-000 JARAGUÁ, SÃO PAULO - SP
BRAZIL
Tel.: +55-11-3944 4393
Fax: +55-11-3941 1447
e-mail: info.turbo-brasil@voith.com

Chile (VTCI):
Voith Turbo S. A.
Av. Pdte.Eduardo Frei Montalva 6115
8550189 SANTIAGO DE CHILE (CONCHALI)
CHILE
Tel.: +56-2-944-6900
Fax: +56-2-944-6950
e-mail: voiththurbo.chile@voith.cl

Ecuador:
siehe Kolumbien (VTKB)

Kolumbien (VTKB):
Voith Turbo Colombia Ltda.
Calle 17 No. 69-26
Centro Empresarial Montevideo
11001000 BOGOTÁ, D.C.
COLOMBIA
Tel.: +57 141-20590
Fax: +57 141-17664
e-mail: voith.colombia@voith.com

Peru (VTPE):
Voith Turbo S.A.C.
Av. Argentina 2415
LIMA 1
PERU
Tel.: +51-1-6523014
Fax: +51-1-6383424
e-mail: Israel.Jahnsen@Voith.com

siehe auch Brasilien (VTPA)

Venezuela:
siehe Kolumbien (VTKB)

Afrika:

Ägypten:
Copam Egypt
33 El Hegaz Street, W. Heliopolis
11771 CAIRO
EGYPT
Tel.: +202-22566 299
Fax: +202-22594 757
e-mail: copam@datum.com.eg

Algerien:
siehe Frankreich (VTFV)

Botswana:
siehe Südafrika (VTZA)

Elfenbeinküste:
siehe Frankreich (VTFV)

Gabun:
siehe Frankreich (VTFV)

Guinea:
siehe Frankreich (VTFV)

Lesotho:
siehe Südafrika (VTZA)

Marokko (VTCA):
Voith Turbo S.A.
Rue Ibnou El Koutia, No. 30
Lot Attawfiq - Quartier Oukacha
20250 CASABLANCA
MOROCCO
Tel.: +212 522 34 04 41
Fax. +212 522 34 04 45
e-mail: info@voith.ma

Mauretanien:
siehe Spanien (VTEV)

Mozambique:
siehe Südafrika (VTZA)

Namibia:
siehe Südafrika (VTZA)

Niger:
siehe Frankreich (VTFV)

Senegal:
siehe Frankreich (VTFV)

Südafrika (VTZA):
Voith Turbo Pty. Ltd.
16 Saligna Street
Hughes Business Park
1459 WITFIELD, BOKSBURG
SOUTH AFRICA
Tel.: +27-11-418-4007
Fax: +27-11-418-4080
e-mail: info.vtza@voith.com

Swaziland:
siehe Südafrika (VTZA)

Tunesien:
siehe Frankreich (VTFV)

Zambia:
siehe Südafrika (VTZA)

Zimbabwe:
siehe Südafrika (VTZA)

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Naher + Mittlerer Osten:

Bahrain:
siehe Vereinigte Arabische Emirate (VTAE)

Irak:
siehe Vereinigte Arabische Emirate (VTAE)

Iran (VTIR):
Voith Turbo Iran Co., Ltd.
1st Floor, No. 215
East -Dastgerdi Ave.
Modares Highway
19198-14813 TEHRAN
IRAN
Tel.: +98-21-2292 1524
Fax: +98-21-2292 1097
e-mail: voithturbo.iran@voith.ir

Israel (VTIL):
Voith Turbo Israel Ltd.
Tzvi Bergman 17
49279 PETACH
ISRAEL
Tel.: +972-3-9131 888
Fax: +972-3-9300 092
e-mail: tpt.israel@voith.com

Jemen,
Jordanien,
Kuwait,
Libanon,
Oman,
Qatar,
Saudi Arabien,
Syrien:
siehe Vereinigte Arabische Emirate (VTAE)

Türkei (VTTR):
Voith Turbo Güç Aktarma Tekniği Ltd. Şti.
Birlik Mah. 415. Cadde No. 9/5
06610 ÇANKAYA-ANKARA
TURKEY
Tel.: +90 312 495 0044
Fax: +90 312 495 8522
e-mail: info@aserman.com.tr

Vereinigte Arabische Emirate (VTAE):
Voith Middle East FZE
P.O.Box 263461
Plot No. TP020704
Technopark, Jebel Ali
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
Tel.: +971-4 810 4000
Fax: +971-4 810 4090
e-mail: voith-middle-east@voith.com

Australien:

Australien (VTAU):
Voith Turbo Pty. Ltd.
Branch Office Sydney
503 Victoria Street
2164 WETHERILL PARK, NSW
AUSTRALIA
Tel.: +61-2-9609 9400
Fax: +61-2-9756 4677
e-mail: vtausydney@voith.com

Neuseeland (VTNZ) :
Voith Turbo NZ Pty. Ltd.
Suite 31060 Cook Street
1010 AUCKLAND
NEW ZEALAND
Tel.: +64 935 89078
Fax: +64 935 89070
e-mail: VTNZ@voith.com

Südostasien:

Brunei:
siehe Singapur (VTSG)

Indien (VTIP):
Voith Turbo Private Limited
Transmissions and Engineering
P.O. Industrial Estate
500 076 NACHARAM-HYDERABAD
INDIA
Tel.: +91-40-27173 561+592
Fax: +91-40-27171 141
e-mail: info@voithindia.com

Indonesien (VTID):
PT Voith Turbo
Jl. T. B. Simatupang Kav. 22-26
Talavera Office Park
28th Fl.
12430 JAKARTA
Indonesia
Tel.: +62 21 7599 9848
Fax: +62 21 7599 9846
e-mail: vike.aryanti@voith.com

Malaysia:
siehe Singapur (VTSG)

Myanmar:
siehe Singapur (VTSG)

Singapur (VTSG)
Voith Turbo Pte. Ltd.
10 Jalan Lam Huat
Voith Building
737923 SINGAPORE
SINGAPORE
Tel.: +65-6861 5100
Fax: +65-6861-5052
e-mail: sales.singapore@voith.com

Thailand:
siehe Singapur (VTSG)

Vietnam:
siehe Singapur (VTSG)

Ostasien:

China:
siehe Hongkong (VTEA)

Voith Turbo Power Transmission (Shanghai) Co., Ltd. (VTCB)
Beijing Branch
18 Floor, Tower F, Phoenix Place
5A Shuguang Xili, Chaoyang District
100028 BEIJING
P.R. CHINA
Tel.: +86-10-5665 3388
Fax: +86-10-5665 3333
e-mail:
VT_Industry_China@Voith.com

Voith Turbo Power Transmission (Shanghai) Co. Ltd. (VTCN)
Representative Office Shanghai
No. 265, Hua Jin Road
Xinzhuang Industry Park
201108 SHANGHAI
P.R. CHINA
Tel.: +86-21-644 286 86
Fax: +86-21-644 286 10
e-mail:
VT_Industry_China@Voith.com

Service Center (VTCT):
Voith Turbo Power Transmission (Shanghai) Co. Ltd.
Taiyuan Branch
No. 36 Workshop, TISCO,
No. 73, Gangyuan Road
030008 TAIYUAN, SHANXI
P.R. CHINA
Tel.: +86 351 526 8890
Fax: +86 351 526 8891
e-mail:
VT_Industry_China@Voith.com

Hongkong (VTEA):
Voith Turbo Ltd.
908, Guardforce Centre,
3 Hok Yuen Street East,
HUNGHOM, KOWLOON
HONG KONG
Tel.: +85-2-2774 4083
Fax: +85-2-2362 5676
e-mail: voith@voith.com.hk

Japan (VTFC):
Voith Turbo Co., Ltd.
9F, Sumitomo Seimei Kawasaki Bldg.
11-27 Higashida-chou, Kawasaki-Ku,
Kawasaki-Shi,
210-0005 KANAGAWA
JAPAN
Tel.: +81-44 246 0335
Fax: +81-44 246 0660
e-mail: fvc-taki@fsinet.or.jp

Korea (VTKV):
Voith Turbo Co., Ltd.
Room # 1717, Golden Tower
Officetel 191
Chungjung-Ro 2-Ka
Saedaemoon-Ku
120-722 SEOUL
SOUTH COREA
Tel.: +82-2-365 0131
Fax: +82-2-365 0130
e-mail: paul.lee@voith.com

Macau:
siehe Hongkong (VTEA)

Mongolei (VTA-MON):
Voith Turbo GmbH & Co. KG
2nd Floor Serkh Bogd Co. Ltd.
Office Building United Nations Street
4, Khoroo Chingeltei District
ULAANBAATAR
MONGOLIA
Tel.: +976 7010 8869
e-mail: Daniel.Bold@Voith.com

Philippinen:
siehe Taiwan (VTTI)

Taiwan (VTTI):
Voith Turbo Co. Ltd.
Taiwan Branch
No. 3 Taitang Road,
Xiaogang District.
81246 KAOHSIUNG
TAIWAN, R.O.C.
Tel.: +886-7-806 1806
Fax: +886-7-806 1515
e-mail: vtti@voith.com.tw

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

14 Stichwortverzeichnis

Anlaufüberbrückungszeit 10, 28
Anschluss, elektrisch
  Auswertegerät 16
Ansprechtemperatur 10
Auffangwanne 5
Auslieferungszustand 21
Auswertegerät 8
  Anschlussplan 25
  Anzeigen 27
  Einstellung 28
  Ersatzteilinformationen 36
  Funktion 9
  Klemmenbelegung 26
  Montage 25
  Technische Daten 17

Bedämpfung 10
Befestigungsflansch 8
  Ersatzteilinformationen 36
  Technische Daten 12
Bestellung 35
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
  Auswertegerät 15
BTS 3

DIP-Schalter im Trennschaltverstärker ... 20

Eigenschaften 7
Einsatzmöglichkeiten 7
Elektrische Geräte 5
Elektrischer Anschluss
  Auswertegerät 16
Ersatzteilbestellung 35
Ersatzteile 3
Ersatzteilinformationen 36
Explosionsgefährdete Bereiche 5

Fehlersuche 32
Funktion 8

Gefahren 4
Gefahrenklassen 4

Inbetriebnahme 29
  Auswertegerät 15
Initiator 8
  Ersatzteilinformationen 36
  Funktion 9
  Montage 22
  Technische Daten 12
Installation 21
  Auswertegerät 15
Instandhaltung 16
Instandhaltung, Wartung 30
Isolationskoordinaten
  Auswertegerät 16

Lärm 5
Lieferumfang 21

Monteurbestellung 35

NAMUR 9

Produktbeobachtung 6

Qualifikation 6

Reinigung 31
Rückfragen 35

Schalldruckpegel 5
Schaltelement 8
  Ersatzteilinformationen 36
  Funktion 9
  Montage 22
  Technische Daten 11
Schmelzsicherungsschrauben 5
Serien-Nr. 35
Sicherheit 4
Signalwörter 4
Steuerkreis 26
Störungen – Abhilfe 32
Störungsbeseitigung
  Auswertegerät 16
Symbole 4

Technische Daten 11, 12, 17, 18, 19
Trennschaltverstärker 7, 8, 26
  Ersatzteilinformationen 36
  Funktion 9
  Klemmenbelegung 26
Trennschaltverstärker 20...30 V DC
  Technische Daten 19
Trennschaltverstärker 230 V AC
  Technische Daten 18
Triggersignal 9
Typenbezeichnung 35

Übertemperatur 10
Umgebungsbedingungen
  Auswertegerät 16
Unfallverhütung 5

Verlängerungsleitung 25
Vertretungen 40

Wartung 16, 30
  Außenreinigung 31
Wartungsintervalle 31
Wartungsplan 31
Werkzeuge 6

Einbau- und Betriebsanleitung, 3626-011500 de.
2013-05 / Rev. 8. Printed in Germany.
Änderungen durch technische Weiterentwicklung vorbehalten.

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Anfahrkomponenten
Voithstr. 1
74564 Crailsheim
GERMANY
Tel. +49 7951 32-0
Fax. +49 7951 32-480
anfahrkomponenten@voith.com
www.voithturbo.com/
anfahrkomponenten

VOITH

Engineered reliability.